FIR CB

ORGANO UFFICIALE DELLA FEDERAZIONE ITALIANA RICETRASMISSIONI - CITIZEN'S - BAND

ISSN: 0390-3087

SPED ABB. POSTALE GR. III/70

ONDA QUADRA

MENSILE DI INFORMATICA ATTUALITA` E TECNOLOGIE ELETTRONICHE

N. 3 MARZO 1982

LIRE 2.000

CONTROLLO ELETTRONICO DELLA CARROZZERIA

Come si usa il Microcomputer di OQ

Tre idee ETI

lettere al direttore

Egregio Direttore,

vorrei, se non la disturbo troppo, qualche informazione dettagliata sui cosiddetti video-giochi.

Vorrei infatti acquistarne uno da regalare a mio figlio, ma le informazioni in mio possesso sono piuttosto contraddittorie, per cui non sono in grado di prendere una decisione.

Alcuni mi dicono che questi dispositivi possono essere usati soltanto con i televisori appositamente predisposti, nel senso che dispongono di attacchi speciali attraverso i quali vengono introdotti i segnali provenienti dall'apparecchiatura, neutralizzando il funzionamento dell'apparecchio come normale televisore. Altri mi dicono invece che questi dispositivi possono funzionare con qualsiasi tipo di televisore, e persino indipendentemente dal fatto che sia un ricevitore a colori o in bianco e nero.

Poichè dovrei spostarmi dal paese in cui abito per effettuare l'acquisto, non vorrei impiegare del denaro in modo improduttivo. Resto dunque in attesa di un Suo cortese riscontro, e nel frattempo Le invio i più distinti saluti.

G. S. - CLUSONE

Caro Lettore,

in realtà, questi dispositivi elettronici sono disponibili in commercio in entrambe le versioni: esistono infatti dei ricevitori televisivi predisposti, ossia muniti di un raccordo speciale al quale deve essere collegato appunto il video-gioco, in una delle numerose versione prodotte dalla medesima casa che produce il ricevitore propriamente detto.

Ne esistono però in commercio anche altri modelli, che possono effettivamente funzionare con qualsiasi tipo di televisore: in questo caso, i segnali prodotti dai generatori interni agli effetti del gioco (tennis, ping-pong, pallavolo, eccetera) vengono impiegati per modulare in ampiezza una portante video, la cui frequenza centrale può essere spostata entro una gamma più o meno estesa, in modo da consentire di sintonizzare il generatore su un canale sul quale non è possibile alcuna ricezione nella zona in cui il televisore viene fatto funzionare.

Se dunque il suo televisore non è predisposto per questo compito specifico, è necessario che Lei precisi al Suo fornitore questa sua esigenza, e che scelga pertanto un video-gioco in grado di fornire una portante modulata, che può essere introdotta nei circuiti di ingresso ad alta frequenza del televisore, tramite il normale raccordo di antenna.

Per il regolare funzionamento — tuttavia — Lei dovrà badare a scegliere un canale sul quale non si verifica la ricezione di alcun canale televisivo propriamente detto, e sfruttare quindi quella frequenza per adattare il video-gioco da Lei acquistato.

Ricambio cordialmente i Suoi saluti.

Caro Signor Direttore,

si sente sempre più spesso parlare, in riferimento ai circuiti elettronici di elaborazione dei dati, di dispositivi a memoria del tipo a fusibile: per quanto abbia fatto delle ricerche, non sono tuttavia riuscito a trovare un testo che mi dia una spiegazione plausibile di come queste memorie funzionino.

Le sarei grato se volesse fornirmi anche soltanto un breve cenno esplicativo, con la speranza però di poter leggere sulla Sua rivista, che seguo da diversi anni, un articolo dettagliato che chiarisca l'argomento nel modo più didattico possibile.

La ringrazio in anticipo e La prego di gradire i miei più cordiali saluti.

B. D. - POSITANO

Caro Lettore,

per poter chiarire questo concetto sarebbe in realtà necessario uno spazio molto maggiore di quello di cui posso disporre in questa corrispondenza con i lettori: per il momento posso soltanto precisarLe che si tratta di dispositivi a semiconduttore, nei quali esistono reti di circuiti in serie o in parallelo, ciascuno dei quali costituisce un vero e proprio "fusibile", in quanto la sua continuità può essere interrotta quando attraverso tale circuito viene fatta passare una corrente di determinata intensità.

Grazie ai moderni sviluppi della microelettronica, è possibile fare in modo che in un unico "chip" siano presenti numerosissimi dispositivi di questo genere, ciascuno dei quali viene lasciato integro se si desidera che la corrente possa percorrerlo ogni qualvolta il funzionamento del circuito lo richiede, oppure può essere interrotto, provocando attraverso quella piccola struttura molecolare il passaggio di una corrente elettrica di intensità prestabilita.

Naturalmente, l'intensità di questa corrente deve corrispondere con la massima esattezza possibile al valore prescritto dal fabbricante del dispositivo di memoria, poichè un'intensità inferiore non riuscirebbe a provocare l'interruzione del collegamento, ed un'intensità eccessiva potrebbe arrecare danni alle zone adiacenti di materiale semiconduttore, compromettendo il funzionamento dell'intero dispositivo.

Grazie alla possibilità di applicare appunto impulsi di corrente dell'intensità voluta per interrompere alcuni circuiti e lasciarne invece intatti altri, risulta possibile "programmare" il dispositivo a semiconduttore, ottenendo in pratica i medesimi risultati che si ottengono con una registrazione su nastro. La sola differenza pratica è che mentre sul nastro è possibile registrare anche segnali di tipo analogico, vale a dire impulsi di forma d'onda variabile, oltre che di frequenza variabile, in questo caso specifico è possibile soltanto registrare nella memoria segnali costituiti da due sole possibilità, vale a dire da quella del circuito chiuso o da quella del circuito aperto.

Dal momento tuttavia che l'intera tecnica digitale si basa esclusivamente su due diversi livelli di segnale, questa limitazione non impedisce di sfruttare questo tipo di memoria per effettuare la registrazione di programmi anche molto complessi.

Grazie per i saluti che ricambio di cuore.

Illustrissimo Sig. Direttore,

sono un audiofilo appassionato, ma purtroppo con scarse cognizioni di carattere tecnico, e vorrei una semplice delucidazione.

Quando si è alla ricerca di un sistema di amplificazione e di riproduzione sonora che risponda a determinate esigenze, che di solito si traducono in caratteristiche tecniche, prestazioni e rapporto di tali caratteristiche rispetto al costo, si nota a volte la presenza nei depliant descrittivi di termini tecnici alcuni dei quali sono già stati da Lei spiegati in altre occasioni,

soprattutto attraverso gli articoli che leggo sempre con interesse.
Esiste tuttavia un argomento nel quale ho ancora molti dubbi: vorrei sapere se, usufruendo di un altoparlante biconico, si ottengono le medesime prestazioni che è possibile ottenere impiegando invece due altoparlanti separati, di cui uno per le frequenze più basse ed uno per gli acuti.
È chiaro che l'altoparlante biconico risulta più economico, ma non vorrei che tale economia si traducesse poi in uno scarso rendimento.
Attendo con ansia la Sua cortese risposta della quale non dubito, e nel frattempo

La prego di gradire i miei più cordiali saluti, unitamente agli auguri per l'anno appena iniziato.

T. F. - RIMINI

Caro Lettore,

dalla Sua lettera deduco che Lei ha già intuito la risposta: la netta differenza delle prestazioni che è possibile ottenere con un altoparlante biconico o con due altoparlanti separati deriva dal fatto che, nel primo caso, un'unica bobina mobile vibra nel campo magnetico per effetto delle correnti foniche, e che le sue oscillazioni meccaniche vengano impartite simultaneamente a due coni di diverse dimensioni.
Nel secondo — invece — ciascun altoparlante dispone della propria bobina mobile, e ciascuna bobina mobile trasmette le proprie vibrazioni meccaniche ad un cono o ad una membrana, prevista proprio per funzionare entro una determinata gamma di frequenze acustiche.
Dal momento che nell'altoparlante biconico la sorgente di energia meccanica è unica, l'unica differenza che è possibile sfruttare è la sola frequenza di risonanza tipica del cono. In altre parole, il cono di maggiori dimensioni presenterà una sua frequenza tipica di risonanza, il cui valore sarà certamente inferiore a quello della frequenza tipica di risonanza del cono di dimensioni minori.
Ciò significa che è possibile soltanto ottenere un lieve miglioramento nella curva di responso globale, rispetto ad un altoparlante di tipo convenzionale a cono singolo.
Per contro, quando si fa uso di due altoparlanti separati, ciascuno di essi viene calcolato e dimensionato in modo da fornire prestazioni il più possibile uniformi entro un'ampia gamma di frequenze, e quindi non soltanto con un pico rilevante in corrispondenza della frequenza di risonanza.
Come Lei stesso ha intuito, dunque, la soluzione dell'altoparlante biconico è certamente più economica, ma il risultato che essa consente di ottenere è ovviamente inferiore a quello che è possibile ottenere invece impiegando trasduttori separati.

La ringrazio per le Sue cortesi espressioni e contraccambio i Suoi saluti.

Caro Signor Direttore,

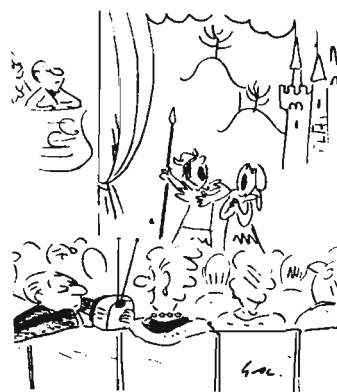
quando si acquista un orologio digitale da polso, quasi invariabilmente ci si sente dire che la durata approssimativa della batteria è di un anno. Tuttavia, secondo la mia esperienza, ed anche in base all'esperienza di numerosi altri miei conoscenti che fanno uso di orologi digitali, la durata è in realtà molto maggiore, e raggiunge a volte i tre anni, se non li supera addirittura.
Dal momento che di solito il risultato pratico è inferiore a ciò che viene promesso, mi chiedo come mai in questo caso specifico si ottiene invece su così vasta scala un risultato migliore di quello che normalmente viene dichiarato dai fornitori.
Si tratta di una mia semplice curiosità, e mi auguro che Lei sia in grado di soddisfarla.

Nel frattempo Le invio molti saluti.

D. T. - TRENTO

Caro Lettore,

effettivamente ho notato anch'io con sorpresa ciò che Lei mi dice, e, anche se prima non mi ero posto il problema, posso darLe un'unica spiegazione, che mi sembra la più logica.
Chiunque commerci in apparecchiature elettriche ed elettroniche, e disponga tra i suoi articoli di batterie chimiche, di qualsiasi natura, sa per esperienza che una batteria, indipendentemente dal fatto che sia al biossido di manganese, a mercurio, o di altra natura, è soggetta ad un progressivo invecchiamento, anche se non viene usata.
Se ne deduce che una batteria completamente nuova, ma che ha avuto una permanenza in magazzino (ossia sul banco di vendita del negozio) di diversi mesi, anche nella sua confezione originale che ne impedisce assolutamente l'uso, subisce innanzitutto continue variazioni di temperatura a causa del susseguirsi delle stagioni, ed inoltre subisce come ho già detto un processo di invecchiamento che ne compromette la durata anche se non viene usata affatto.
Sebbene esistano dei negozi che hanno un forte smercio di batterie, e che sono quindi in grado di fornire sempre batterie "fresche", ossia appena giunte dalla fabbrica, in compenso nella maggior parte dei casi le batterie sono soggette ad un lungo periodo di magazzinaggio, sia presso la stessa fabbrica, sia presso il grossista, sia infine presso il dettagliante.
In considerazione di tutto ciò, sarebbe azzardato da parte di qualsiasi rivenditore promettere all'acquirente di un orologio digitale la durata che è invece facilmente possibile ottenere da un orologio di quel genere, specie se si tratta di un modello a cristalli liquidi anzichè a cifre luminose mediante diodi LED, che comportano un consumo di corrente relativamente maggiore ogni qualvolta si preme il pulsantino per la lettura dell'ora.
Si tratta quindi ovviamente di una misura prudenziale: una volta che sia stata garantita un'autonomia minima di un anno, l'acquirente sa già in partenza che non può ottenere una durata maggiore.
Tuttavia, dal momento che la durata effettiva è invece notevolmente più estesa, se tale fortunata eventualità si verifica in pratica non potrà essere considerata dall'utente dell'orologio se non come una sopravvenienza attiva, che sarà certamente più gradita di quanto lo sarebbe stata una durata della batteria inferiore a quella promessa.

Spero di aver soddisfatto la Sua curiosità, e ricambio i saluti.

— Non ti piace... lo vedo!

LORO CI SONO RIUSCITI

Rossana, di Torino, è vetrinista: si è preparata con Accademia.

Antonio, di Milano, si è diplomato geometra studiando con Accademia.

Maria, di Treviso, è diventata maestra studiando con Accademia.

Giorgio, di Anzio, è fotografo: ha studiato con Accademia.

con ACCADEMIA anche TU PUOI

Ogni anno migliaia di giovani trovano la loro strada grazie ad Accademia: si diplomano superando gli esami di Stato o conseguono il certificato di studio Accademia assicurandosi ottime possibilità di impiego e di guadagno.

STUDIO FACILE E RAPIDO

Il metodo Accademia elimina ogni spreco di tempo e ogni fatica inutile; studierai con facilità e naturalezza e in tempi eccezionalmente brevi potrai raggiungere il tuo traguardo (Scuola media: 12 mesi, qualifiche e specializzazioni: 20 mesi).

GARANZIA DI ASSISTENZA PERSONALE

Per tutta la durata del corso sarai assistito per corrispondenza dai tuoi insegnanti, e per ogni necessità particolare potrai ricorrere all'assistenza diretta di un insegnante specializzato presso il centro Accademia della tua città. Anche dopo la conclusione del corso Accademia ti garantisce un servizio di assistenza e orientamento gratuito per la durata di 18 mesi.

I CORSI DI ACCADEMIA

CORSI SCOLASTICI E LINGUE

Scuola Media - Assistente edile - Geometra - Interprete - Liceo - Lingue estere
Maestra - Maestra d'asilo - Perito industriale - Ragioniere - Segretaria d'azienda.

CORSI DI QUALIFICAZIONE PROFESSIONALE

Aggiornamento per maestri elementari - Arredamento - Arti grafiche - Audiovisivi
Contabile - Costumista - Disegno e pittura - Estetista - Figurinista - Fotografo
Giornalista - Grafico pubblicitario - Hostess - Industria alberghiera - Infortunistica stradale - Operatore radio e TV locali - Paghe e contributi - Programmatore IBM
Segretaria di produzione e aiuto regista - Stenodattilo - Tecniche di Direzione Aziendale - Tecnico pubblicitario - Vetrinista, ecc.

CORSI DI SPECIALIZZAZIONE TECNICO-INDUSTRIALE

Addetto alle macchine utensili - Aggiustatore meccanico - Disegnatore meccanico
Elettrauto - Elettricista - Elettrotecnico - Fresatore - Impianti idraulici, riscaldamento e condizionamento - Meccanico - Saldatore - Tecnico radio TV - Tornitore, ecc.

Scuola per corrispondenza
ACCADEMIA
Ti puoi iscrivere in qualunque momento dell'anno.

ACCADEMIA
Via Diomede Marvasi 12/8 00163 Roma

Desidero ricevere informazioni sui vostri corsi: 8227

Corso ____________________

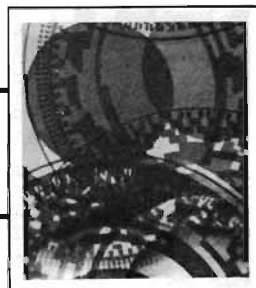
Cognome ____________________

Nome ____________________ Età ____

Via ____________________ N ____

Città ____________________ Prov ____

n. 3 Marzo 1982

In copertina:
giochi grafici
con l'elettronica

Rivista mensile di:
Attualità, Informazione e
Sperimentazione elettronica

Direttore Responsabile:
Antonio MARIZZOLI

Vice-Direttore:
Paolo MARIZZOLI

Direttore Editoriale:
Mina POZZONI

Redattore Capo:
Aldo LOZZA

Vice-Redattore Capo:
Iginio COMMISSO

Redattori:
Angelo BOLIS
Luca BULIO

Collaboratori di Redazione:
Gaetano MARANO
Antonio SAMMARTINO
Paolo TASSIN
Roberto VISCONTI

Responsabile Artistico:
Giancarlo MANCINI

Impaginazione:
Claudio CARLEO
Giorgio BRAMBILLA

Fotografie:
Tomaso MERISIO
CIRIACUS

Consulenti di Redazione:
Lucio BIACOLI
Giuseppe HURLE

Segretaria di Redazione:
Anna BALOSSI

Editore:
ONDA QUADRA Edizioni

Stampa:
Polilambro - S. Donato Milanese

Distributore nazionale:
ME.PE. SpA

Distributore estero:
A.I.E. SpA

ONDA QUADRA ©

sommario

Redazione: Viale Monza, 27 . 20125 MILANO - Tel. (02) 28.41.578 ☐ Direzione Amministrazione, Pubblicità: Via Lacchiaduro, 15 - 24034 CISANO BERGAMASCO - Telefono (035) 78.25.11 ☐ Concessionario esclusivo per la diffusione in Italia: MESSAGGERIE PERIODICI SpA - Via Giulio Carcano, 32 - 20141 Milano - Tel. (02) 84.38.141/2/3/4 ☐ Concessionario esclusivo per la diffusione all'Estero: A.I.E. SpA - Corso Italia, 13 - 20121 Milano ☐ Autorizzazione alla pubblicazione: n. 172 dell'8-5-1972 Tribunale di Milano ☐ Prezzo di un fascicolo Lire 2.000 - Per un numero arretrato Lire 3.000 ☐ Abbonamento annuo Lire 22.000 - Per i Paesi del MEC Lire 22.000 - Per l'Estero Lire 29.000 ☐ I versamenti vanno indirizzati a: ONDA QUADRA Edizioni - Via Lacchiaduro, 15 - 24034 Cisano Bergamasco, mediante l'emissione di assegno circolare, assegno bancario, vaglia postale o utilizzando il c/c postale ☐ Gli abbonati che vogliono cambiare indirizzo, devono allegare alla comunicazione Lire 1.000, anche in francobolli, e indicare insieme al nuovo anche il vecchio indirizzo ☐ I manoscritti, foto e disegni inviati alla Redazione di ONDA QUADRA, anche se non utilizzati, non vengono restituiti ☐ La tessera «SERVIZIO STAMPA» rilasciata da ONDA QUADRA e la qualifica di corrispondente sono regolate dalle norme a suo tempo pubblicate ☐ **Printed in Italy** ☐ Spedizione in abbonamento postale gruppo III/70.

QUALCHE PAROLA SUL MICROCOMPUTER OQ

di Paolo TASSIN

Giunti a questo punto, dopo avere trattato buona parte del microcomputer, in risposta a molte lettere pervenuteci vorremmo chiarire alcuni dubbi che lettori hanno esposto.
Innanzitutto desideriamo ripetere che la trattazione delle periferiche continua e prossimamente, in successione una ad una usciranno l'interfaccia video, un monitor, l'interfaccia cassette e l'interfaccia eucoder (per l'industria).
Queste sono le interfaccie che sono già in programma e realizzate. Qualcuno magari avrebbe preferito, come ci è stato scritto, che prima di una certa periferica fosse stata pubblicata quella per visualizzare dati su un video.
Purtroppo nell'esporci questo tipo di progetti inclusi nel servizio assistenza lettori siamo legati a tanti fattori:
per esempio dovendo realizzare subito la serie definitiva per i Kit siamo legati a fornitori di componenti elettronici che, per loro problemi di importazione o altro, danno consegne molto prolungate per alcuni componenti.

Per questo motivo, volendo garantire una pronta consegna fino a una certa quantità, dobbiamo aspettare la pubblicazione di alcune periferiche e presentare quelle per le quali non abbiamo problemi di alcuna sorta.
Inoltre stiamo piazzando alcuni microcomputer nel settore industriale, precisamente nei controlli numerici, dove subiscono severi collaudi che fanno luce su migliorie da apportare o nuove opinioni da realizzare in futuro per rendere più facile lo sviluppo software. Per esempio, sviluppando grossi programmi ci siamo resi conto che per ricercare piccoli errori a livello di singole istruzioni è necessario non un semplice controllo passo passo del microcomputer, ma un controllo passo passo che però visualizzi anche ad ogni istruzione eseguita l'indirizzo della successiva; in questo modo è possibile seguire visivamente lo svolgimento del programma. Questo "strumento", se così lo si vuol chiamare, a livello di prototipo è già stato realizzato e funziona ottimamente (visibile in foto). Naturalmente in futuro, quando saremo pronti con la serie finale e i Kit ve lo presenteremo.
A questo proposito, apriamo una piccola parentesi. Anche da parte vostra è richiesta una certa collaborazione; chi ha acquistato il microcomputer e lo sta usando, oppure chi segue attentamente tutti i vari articoli, se ha qualche richiesta o consiglio da dare, oppure qualche chiarimento ulteriore, può scrivere alla nostra redazione e senz'altro terremo presente nei limiti del possibile.
Se ci perverranno molte richieste relative a una certa interfaccia, o miglioria da apportare, provvederemo alla realizzazione; con questo vogliamo dare una certa assistenza ai lettori interessati all'apprendimento del microcomputer ed al suo uso.
Qualcuno ha anche chiesto se il microcomputer ha un contenitore. La risposta per il momento è no perchè la piastra di fondo ha già le guide laterali per le schede, quindi è sufficiente qualsiasi contenitore che possa capire il sistema. Comunque se ci perverranno altre richieste in merito cercheremo di esaudirle.
Circa il software (programmazione) usciranno articoli nei quali saranno trattati programmi che svolgono varie funzioni hobbystiche e industriali.
In particolare possiamo anticiparvi quello relativo ad un sistema di sviluppo per elaborare il software automaticamente. Esso permetterà di usare solo il codice immemonico; di calcolarsi gli indirizzi specificati nelle istruzioni da se, quindi ogni sottoprogramma avrà un nome e quando deve essere richiamato è sufficiente specificare TMP + nome sott. oppure CALL + nome sott.
Inoltre i programmi possono essere scritti su carta, su video, e memorizzati su cassette.
Questo sistema ci permetterà di operare più facilmente e velocemente con il microprocessore 8035 della famiglia MCS48.
Essendo complesso è ancora in via di completamento e contiamo di presentarlo nel giro di qualche mese. Saranno disponibili le EPROM già programmabili.
Qui termina questa breve considerazione e senz'altro in futuro vi terremo ancora aggiornati su quelli che sono i nostri programmi.

non acquistate mai un'auto d'occasione senza aver prima realizzato questo...

CONTROLLO ELETTRONICO DELLA CARROZZERIA

di Lucio BIANCOLI

Quando si acquista un auto d'occasione, senza avere la necessaria esperienza, accade molto spesso che — a distanza di tempo — ci si accorga che la vettura aveva subìto incidenti di grave entità, e che la carrozzeria era stata riparata non mediante la sostituzione delle parti metalliche danneggiate, bensì con il semplice riempimento mediante stucco, resine, eccetera, ossia con materiali che risultavano poi non evidenti a seguito dell'applicazione di uno strato di vernice. Indipendentemente da ciò, lo stesso sistema viene sovente adottato per nascondere vaste superfici completamente corrose dalla ruggine, che possono a volte compromettere in modo abbastanza grave l'integrità dell'intera carrozzeria, togliendo al proprietario quella sicurezza di cui deve disporre quando compie un viaggio. Il dispositivo descritto in questo articolo permette, sfruttando un semplice accorgimento elettronico, di rivelare facilmente le zone nelle quali il metallo mancante è stato sostituito provvisoriamente con materiali di riempimento.

Lo scopo di questa semplice apparecchiatura consiste nell'aiutare il probabile acquirente di un'automobile di seconda mano ad esaminare la carrozzeria, allo scopo di accertare l'eventuale presenza di zone nelle superfici critiche, nelle quali la lamiera metallica che costituisce la struttura esterna della vettura può essere stata sostituita per qualsiasi motivo impiegando materiali di varia natura, come ad esempio resine sintetiche, per rendere esteticamente accettabile una carrozzeria altrimenti da scartare.

Prima di addentrarci nella vera e propria descrizione del dispositivo, cercheremo di chiarire per quali motivi è nata questa idea: essa deriva da una triste esperienza riscontrata dall'autore.

Avendo trovato sul mercato una vettura di seconda mano in condizioni meccaniche ed estetiche apparentemente accettabili, egli ne decise l'acquisto, fiducioso di aver concluso un affare soddisfacente. Dopo alcune settimane — tuttavia — egli decise di far mettere l'auto su di un ponte presso una stazione di lavaggio, allo scopo di procedere ad un'accurata pulizia della parte inferiore della vettura, nonchè al grassaggio ed al grafitaggio degli organi di tramissione, delle balestre, delle sospensioni, nonchè dello sterzo, eccetera.

In molti casi il ponte sul quale la vettura viene sollevata è costituito da due putrelle parallele, sulle quali appoggiano le quattro ruote, così come normalmente appoggiano sul terreno, munite di apposite guide. In altri casi — tuttavia — il sistema di sollevamento consiste in quattro bracci disposti ad "X", muniti di tamponi scorrevoli alle estremità, che vengono applicati al di sotto della carrozzeria, in modo da consentirne il sollevamento.

Sollevando la vettura con questo secondo sistema, si ottengono due vantaggi distinti: in primo luogo, dal momento che le quattro ruote non sono appoggiate, l'intero sistema di sospensione viene completamente "scaricato", per cui sia le balestre, sia i molloni, sia ancora gli ammotizzatori, si estendono fino alla loro posizione di riposo, consentendo l'accessibilità anche a punti che normalmente potrebbero essere nascosti. In secondo luogo, dal momento che in questo caso i quattro tamponi sostengono il peso dell'intera vettura, è possibile accertare, ascoltando eventuali rumori sospetti, se la struttura metallica portante è abbastanza solida e robusta da sopportare appunto l'intero peso.

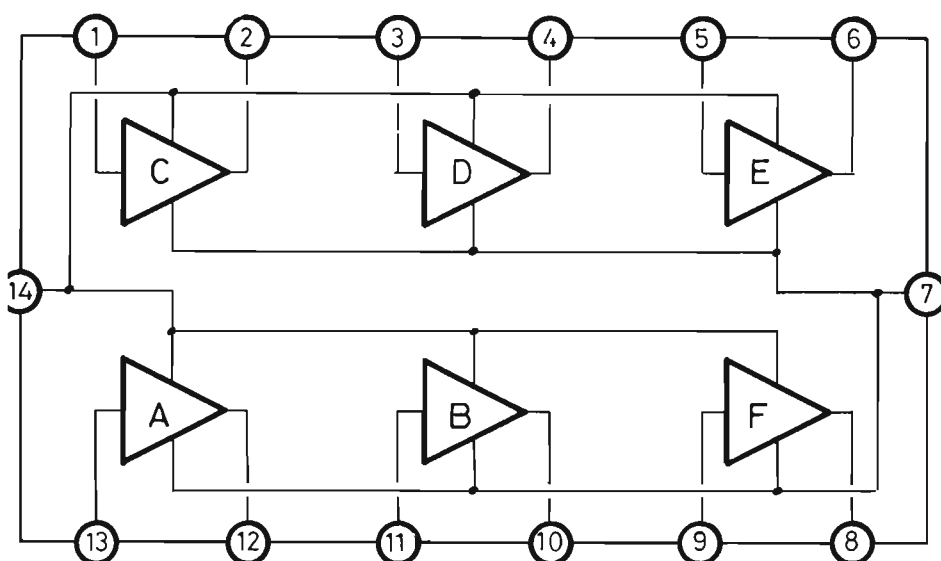



Figura 1 - Schema semplificato del circuito integrato IC2: esso contiene complessivamente sei unità indipendenti, che hanno però in comune le linee di alimentazione positiva (terminale 14) e negativa (terminale 7). Ciascuna unità dispone invece di un ingresso e di un'uscita separate.

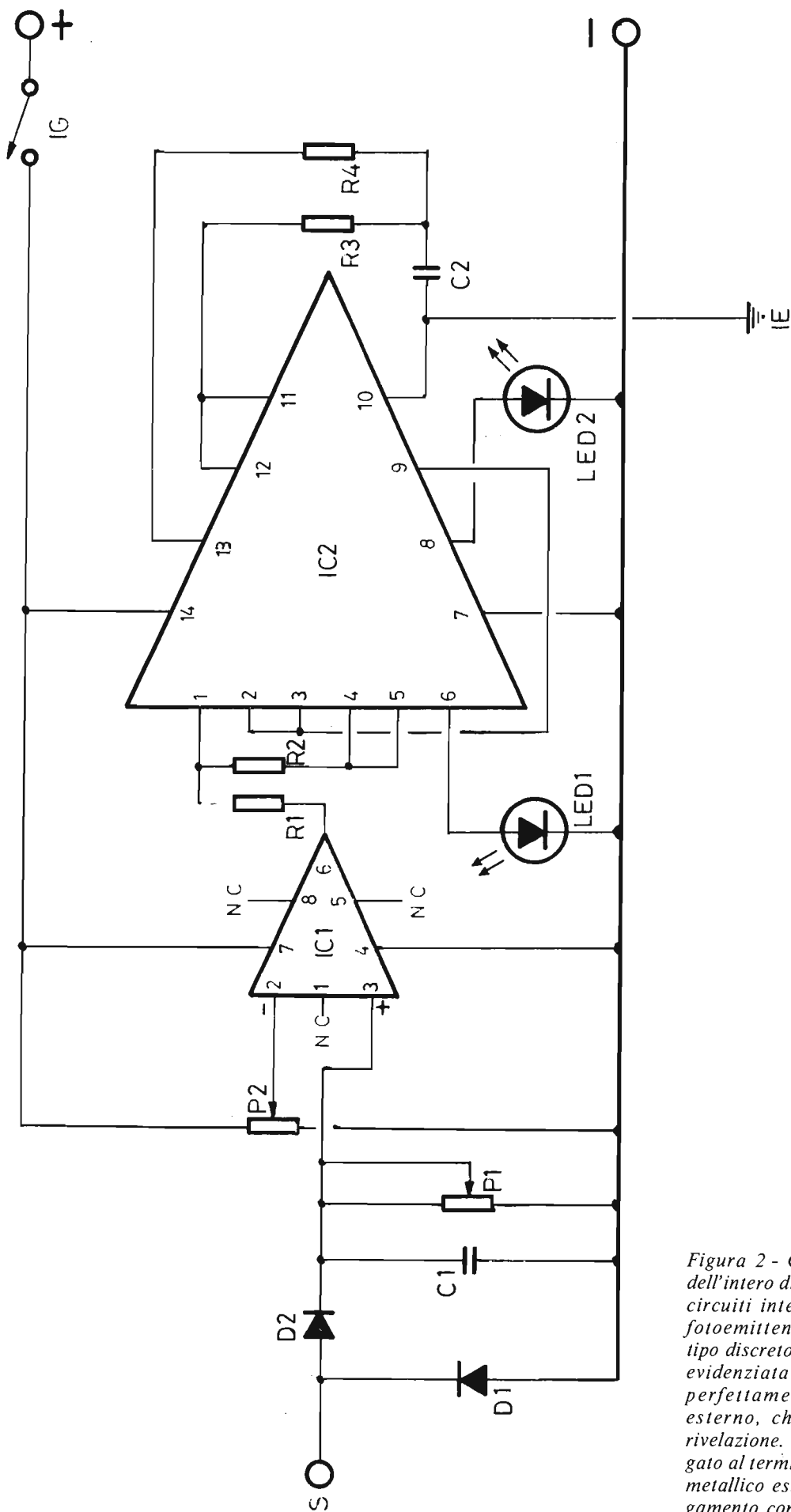



Figura 2 - Circuito elettrico completo dell'intero dispositivo, comprendente due circuiti integrati, due diodi, due diodi fotoemittenti, ed alcuni componenti di tipo discreto. La linea comune negativa è evidenziata in neretto, e deve essere perfettamente isolata dall'involucro esterno, che fa parte del circuito di rivelazione. Il sensore deve essere collegato al terminale "S", mentre l'involucro metallico esterno deve far capo al collegamento contrassegnato IE.

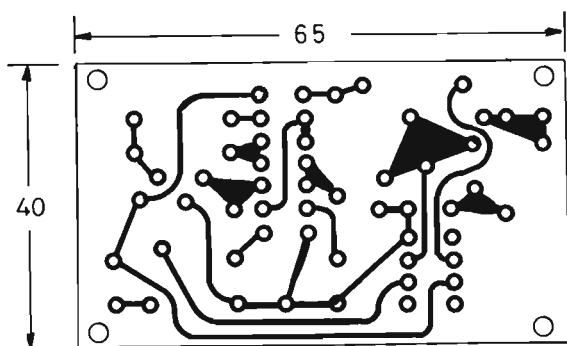
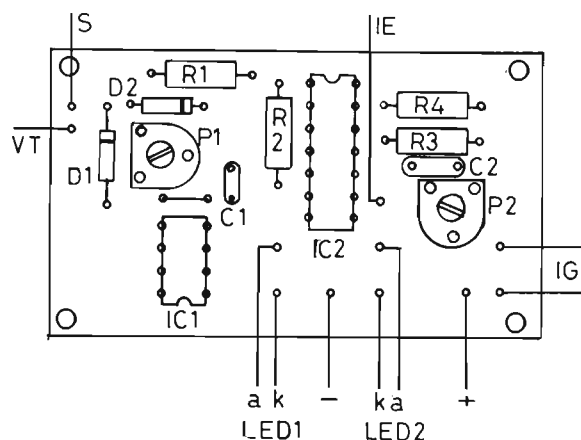



Figura 3 - Rappresentazione indicativa del lato dei collegamenti in rame del circuito stampato, le cui dimensioni potranno essere di mm 40 x 65.

Nel caso al quale ci riferiamo, il proprietario della vettura ebbe la sgradita sorpresa che, non appena venne raggiunta l'altezza di circa 1 metro dal suolo, l'automobile si piegò su di un fianco, col rischio di cadere addosso all'operaio addetto all'operazione.
L'inconveniente era dovuto al fatto che la parte inferiore della carrozzeria, vale a dire il cosiddetto sottofondo, unitamente alle fiancate, e cioè ai "sotto-porta", erano completamente corrosi dalla ruggine, e si erano indeboliti al punto tale da provocare l'inconveniente riscontrato.
Il proprietario di quella vettura dovette perciò rassegnarsi a toglierla dal ponte, e farla rimorchiare presso un deposito di demolizione, ed a ricorrere all'acquisto di un'altra macchina.
Con i sistemi attualmente disponibili per riverniciare le macchine, e con i materiali che ultimamente sono stati realizzati in questo campo specifico, è oggi molto facile nascondere "magagne" di questo genere, e trarre quindi in inganno acquirenti fiduciosi, che possono subire cattive esperienze, con notevole danno economico.
Ciò premesso, il dispositivo che viene qui descritto è in grado di fornire una semplice indicazione visiva, consentendo all'utente di accertare se la superficie sulla quale viene fatto passare l'elettrodo sensibile è di natura metallica o meno.

IL PRINCIPIO DI FUNZIONAMENTO

Questo originale rivelatore di metalli sfrutta il principio del sensore capacitivo, che è in grado di rivelare la presenza di qualsiasi oggetto costituito da un materiale in grado di condurre una corrente elettrica.
Dal momento che questo circuito è molto più semplice e più sicuro di qualsiasi altro rivelatore di metallo funzionante sul sistema induttivo, esso si presta maggiormente per questo tipo di applicazione, nella quale si presentano spesso dei casi in cui è necessario controllare l'integrità di superfici metalliche piuttosto estese.
Come vedremo agli effetti dell'uso pratico, per eseguire un controllo accurato basta accendere il rivelatore mettendone il circuito sotto tensione, e farne scorrere la parte sensibile su tutte le parti metalliche esterne o interne della carrozzeria. Se l'elettrodo sensibile viene fatto passare su di una superficie costituita da resine o da materiali sintentici nascosti dalla vernice, una luce di allarme si accende, mettendo sull'avviso colui che esegue il controllo.
Il "cuore" del sistema consiste in un circuito integrato del tipo 4069B, che racchiude complessivamente sei unità con alimentazione comune, ma indipendenti tra loro agli effetti degli ingressi e delle uscite. Per l'esattezza, si tratta di sei "gate" in versione CMOS.
La Figura 1 ne rappresenta lo schema elettrico semplificato, e da questo disegno è possibile notare che si tratta di un circuito integrato a 14 terminali, disposti secondo il classico sistema "dual-in-line".
Le sei unità in esso contenute comportano un'unica linea positiva di alimentazione che fa capo al terminale numero 14 per il polo positivo, ed al terminale numero 7 per il polo negativo. Per contro, ciascuna unità presenta un terminale di ingresso ed uno di uscita, come risulta evidente osservando appunto lo schema di Figura 1: ad esempio, la sezione A è accessibile in ingresso attraverso il terminale numero 13, e rende disponibile il segnale di uscita al terminale numero 12.
Le sei sezioni sono state contrassegnate con le letture progressive dell'alfabeto comprese tra A ed F, e le medesime sigle potranno servire come riferimento per seguire ciò che stiamo per dire agli effetti del funzionamento dell'intero circuito, il cui schema elettrico completo è riprodotto in Figura 2.
I "gate" invertitori A e B di IC2 costituiscono un oscillatore ad alta frequenza, che produce un segnale di circa 150 kHz: questo segnale, che risulta disponibile sul terminale numero 10 del circuito integrato, viene applicato direttamente all'involucro esterno di materiale metallico, all'interno del quale viene sistemata l'apparecchiatura, come vedremo più tardi nella descrizione della tecnica realizzativa.
A sua volta, lo stesso involucro esterno viene accoppiato con un sistema capacitivo al sensore, che viene collegato al punto "S", che — tramite la rete costituita da D1, D2, C1 e P1, fa capo ad un circuito rivelatore ad alta impedenza di ingresso, costituito da IC1, e dai componenti che fanno parte della medesima sezione.
Questo modo piuttosto insolito di schermare il circuito impedisce che la mano dell'operatore, in contatto diretto con l'involucro metallico esterno, eserciti un'influenza dannosa nei confronti dell'accoppiamento capacitivo presente tra l'ingresso del rivelatore e la linea comune di massa, a potenziale pari a O V.
D1, D2, C1 e P1 provvedono a rettificare il segnale proveniente dal sensore capacitivo, e mandano la tensione del segnale così rettificato all'ingresso non invertente (+) dell'amplificatore operazionale IC1 (terminale numero 3), che viene fatto funzionare come semplice comparatore.
Il potenziometro P1 ha il compito di predisporre il valore ideale dell'impedenza di ingresso, in modo da ottenere la sensibilità ottimale.
A sua volta, il potenziometro P2 ha il compito di prestabilire il valore di soglia della tensione di commutazione, ed il relativo cursore fa capo all'ingresso invertente (-), che corrisponde al terminale numero 2 di IC1, dello stesso circuito di confronto.
Quando la capacità di accoppiamento aumenta di valore, a causa della presenza di uno strato di materiale conduttivo (in genere lamiera metallica) tra il sensore e l'involucro metallico esterno dell'apparecchiatura, l'intensità del segnale ad alta frequenza che viene applicato all'ingresso del rivelatore aumenta di ampiezza, provocando come effetto secondario l'aumento della tensione che viene applicata al terminale numero 3 del comparatore, che viene quindi a raggiungere un valore effettivo superiore a quello di soglia. A causa di ciò, il segnale di uscita presente sul terminale numero 6 di IC1 assume un valore che corrisponde al massimo potenziale positivo.
Le sezioni C e D di IC2 (si rammenti di

Figura 4 - Rappresentazione dello stesso circuito stampato, visto dal lato dei componenti. Si osservi l'orientamento di D1 e D2, e quello dei circuiti integrati IC1 e IC2. Altrettanto importante è rispettare la polarità dei due diodi fotoemittenti LED1 e LED2. Il collegamento indicato con VT deve essere accoppiato capacitivamente all'involucro esterno, come è stato specificato nel testo. Il collegamento contrassegnato IE fa invece capo con contatto diretto all'involucro metallico esterno.

confrontare lo schema elettrico di Figura 2 con lo schema semplificato di IC2, riprodotto in Figura 1), sono collegate tra loro in modo da costituire un "trigger" di Schmitt, nel quale R2 rappresenta il circuito di reazione positiva, ossia di rigenerazione.
Grazie a questo fenomeno di reazione positiva, l'effetto di commutazione dovuto al comparatore diventa più rapido, a tutto vantaggio della sensibilità e della rapidità di funzionamento, rendendo così disponibili i segnali di pilotaggio per i due diodi fotoemittenti, LED1 e LED2.
Quando l'involucro metallico esterno del dispositivo viene fatto passare su zone della carrozzeria in cui è presente del metallo, ossia su zone in cui la struttura della carrozzeria è integra, si accende il diodo fotoemittente LED1 (a luce verde), mentre il diodo fotoemittente LED2 (a luce rossa) risulta spento.
Se invece la scatoletta metallica che contiene il rivelatore viene fatta passare su zone della carrozzeria in cui il metallo è quasi o completamente assente, ed è stato invece sostituito da materiali sintentici, si verifica esattamente il contrario: il diodo fotoemittente LED2 si accende, denotando quindi una situazione di allarme con la sua luce rossa, mentre si spegne il diodo fotoemittente a luce verde LED1, la cui accensione denuncia una condizione normale.
In altre parole, l'accensione del diodo a luce verde denota che tutto è regolare, mentre l'accensione del diodo a luce rossa permette all'utente del dispositivo di stabilire immediatamente che, in quella zona, il materiale metallico della carrozzeria è stato sostituito con materiale sintetico.
Il circuito è stato previsto per poter funzionare regolarmente con una batteria di alimentazione da 9 V, del tipo comunemente impiegato per l'alimentazione dei piccoli radioricevitori tascabili. Tale batteria deve essere quindi collegata tra la linea positiva di alimentazione e la linea negativa, evidenziata in neretto nello schema di Figura 2, tramite l'interruttore generale IG, e può naturalmente essere contenuta nello stesso involucro che contiene l'intero dispositivo.
Esso non presenta quindi esternamente altri comandi che l'interruttore generale, in quanto i potenziometri P1 e P2 vengono regolati una volta tanto in fase di taratura, e non esistono altri dispositivi regolabili sui quali occorra intervenire durante il normale uso del sistema di controllo. Questo è il motivo per il quale i due potenziometri citati sono del tipo per fissaggio su circuito stampato, e vengono installati direttamente sulla basetta di supporto, come gli altri componenti.

TECNICA REALIZZATIVA

L'involucro esterno è forse la parte più importante dell'intero sistema di controllo, in quanto fa parte del vero e proprio circuito di verifica: in pratica, esso consiste quindi in una scatoletta metallica, preferibilmente di alluminio, le cui dimensioni sono tali da consentire l'installazione all'interno sia del circuito stampato, sia della batteria propriamente detta, che deve essere fissata solidamente nella sua sede, mediante un adeguato supporto, del tipo normalmente reperibile in commercio presso i rivenditori di materiale elettronico.
Per l'allestimento di questo dispositivo è naturalmente vantaggioso servirsi di un circuito stampato, sebbene sia possibile anche un montaggio di tipo convenzionale: per i lettori che preferissero la prima soluzione, riportiamo in Figura 3 la struttura consigliata della basetta di supporto, le cui dimensioni indicative possono essere di mm 40 di larghezza e 65 di lunghezza.
Come di consueto, la basetta di supporto prevede quattro fori in corrispondenza degli angoli, che ne consentono il fissaggio all'involucro esterno, mediante opportuni distanziatori e viti passanti con dado.
Data l'esiguità del numero dei componenti, non esistono gravi difficoltà di montaggio: la Figura 4 mostra il circuito stampato visto dal lato opposto, ed illustra dettagliatamente la posizione di tutti i componenti che lo costituiscono.
Agli effetti del montaggio, si procederà come di consueto, iniziando con l'installazione dei due zoccoli di supporto dei due circuiti integrati, di cui uno (IC1) ad otto terminali, ed il secondo (IC2) a quattordici terminali.
L'operazione successiva potrà consistere nell'installazione dei due potenziometri per circuito stampato, P1 e P2, saldandone i terminali dal lato opposto, in corrispondenza delle relative posizioni di ancoraggio.
Si proseguirà poi il montaggio con l'installazione delle quattro resistenze, R1, R2, R3 ed R4, dopo di che si potrà procedere con l'applicazione dei due valori capacitivi, C1 e C2.
Si noterà che, rispetto al disegno di Figura 4, al di sopra di IC1 è stato necessario ricorrere all'applicazione di un ponte di collegamento, che unisce tra loro due punti del circuito, allo scopo di semplificare il percorso delle connessioni stampate dal lato opposto. Questo ponticello dovrà quindi essere applicato in modo da completare il circuito di cablaggio.
In seguito sarà possibile fissare nelle loro sedi i due diodi D1 e D2, orientandoli nel modo chiaramente illustrato in Figura 4: rispetto al disegno, il catodo di D1, identificato dall'anello nero, sarà orientato verso l'alto, mentre quello di D2 dovrà essere orientato verso destra.
Prima di applicare nei relativi zoccoli i due circuiti integrati, sarà bene completare i collegamenti esterni: impiegando brevi tratti di conduttore flessibile isolato in plastica, si applicherà un primo collegamento con VT (Vedi Testo) al relativo ancoraggio, per ottenere quel collegamento che, facen-

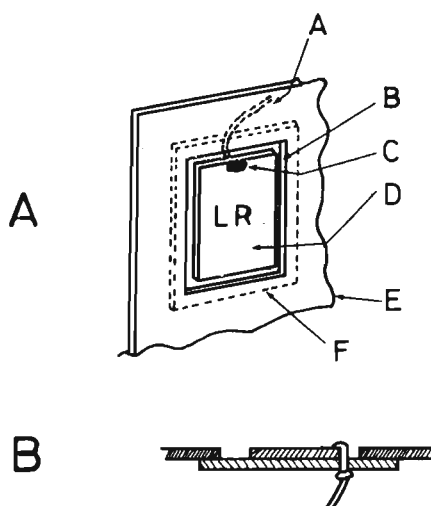



Figura 5 - In "A" è rappresentata la modifica che è necessaria apportare su una delle superfici maggiori dell'involucro metallico esterno, per l'applicazione dell'elettrodo sensibile, che viene collegato all'ingresso del sensore (S), tramite il conduttore indicato con A. In "B" è rappresentata, vista lateralmente, la tecnica di applicazione del collegamento che unisce la superficie esterna (LR) di rame al circuito di ingresso del sensore, nel punto indicato con "S" nello schema di Figura 2.

do capo al sensore, dovrà essere fissato capacitivamente mediante nastro adesivo all'involucro, nel modo sul quale saremo precisi più avanti.

Dall'ancoraggio presente immediatamente al di sopra si farà partire un secondo conduttore flessibile isolato, che dovrà far capo al sensore (S). Un altro conduttore dovrà partire dal punto di ancoraggio che si trova a destra del terminale numero 9 di IC2, per essere collegato direttamente alla massa metallica dell'involucro esterno, e due conduttori flessibili dovranno essere previsti per il collegamento all'interruttore generale di accensione IG.

Verso il basso sono disponibili due conduttori che partono dai punti indicati, e che fanno capo rispettivamente al polo negativo (-) ed a quello positivo (+) della batteria di alimentazione da 9 V.

Infine, gli ultimi quattro punti di ancoraggio evidenziati nel disegno di Figura 4 dovranno far capo ai diodi fotoemittenti LED1 (a luce verde) e LED2 (a luce rossa), tenendo conto che per entrambi la lettera "a" rappresenta l'anodo, mentre la lettera "k" rappresenta il catodo.

Dopo aver completato l'allestimento del circuito stampato, si potrà procedere con il completamento dell'apparecchiatura, procedendo come segue.

In uno dei lati di maggiori dimensioni dell'involucro metallico esterno occorre praticare una finestra avente le misure di mm 30 x 35, in modo tale che essa venga a trovarsi approssimativamente ad una distanza di 8 mm dallo spigolo inferiore dell'involucro, ed a circa 14 mm da ciascun lato, facendo molta attenzione ad eliminare con l'aiuto di una lima qualsiasi irregolarità del bordo interno della finestra, che potrebbe essere pericolosa agli effetti dell'isolamento.

Questa finestra dovrà essere chiusa dall'interno, incollando, appunto sulla superficie interna, una piastrina di materiale isolante (materiale plastico perfettamente anigroscopico, ossia bachelite, cartone bachelizzato, o materiale di supporto per circuiti stampati), di dimensioni maggiori della finestra, come chiaramente indicato in A di Figura 5.

Una volta chiusa la finestra con questo materiale isolante, che dovrà essere incollato alla superficie interna dell'involucro metallico, applicando intorno alla finestra uno strato leggero di uno di quei moderni materiali adesivi a presa immediata tipo Cianolit, Attak, o similare, sarà possibile applicare sulla sua superficie esposta, dall'esterno, una piastrina di materiale di supporto per circuiti stampati, delle dimensioni di mm 24 x 30, facendo in modo che la superficie in rame, presente su un solo lato, sia rivolta verso l'esterno.

La tecnica di allestimento di questa finestra è illustrata chiaramente in Figura 5-A, nella quale A indica il filo di collegamento che fa capo alla superficie in rame dell'elettrodo sensibile applicato all'interno della finestra, B rappresenta la finestra rettangolare praticata nell'involucro esterno con le misure di mm 30 x 35, C rappresenta il punto di saldatura sulla superficie esterna di rame, D rappresenta la basetta dell'elettrodo sensibile propriamente detto, il cui lato rame (LR) è rivolto verso l'esterno, E indica l'involucro metallico, ed F il pannello di materiale isolante, che chiude la finestra precedentemente praticata nell'involucro.

In pratica, una volta fissato il rettangolo di basetta per circuiti stampati sulla superficie isolata della finestra mediante un adesivo adatto, occorre praticare nel punto indicato con C un forellino, attraverso il quale viene fatto passare l'estremità spellata del conduttore flessibile, per eseguire il collegamento che unisce la piastrina esterna all'ingresso "S" del dispositivo il cui schema è riprodotto in Figura 2 (vedi Figura 5-B).

Mediante una paglietta fissata con una vite e dado strettamente bloccati all'involucro esterno, si provvederà a collegare l'involucro metallico del dispositivo al punto in comune tra il terminale numero 10 di IC2 ed un polo di C2, tramite il collegamento indicato con IE (Involucro Esterno) nello schema di Figura 2.

I due diodi fotoemittenti vengono installati direttamente sul circuito stampato, accorciandone i terminali a seconda delle eseguenze, e risultano visibili dall'esterno attraverso due fori di diametro adatto, praticati direttamente nella scatoletta metallica. In pratica, bisogna fare in modo che le estremità attive dei suddetti diodi affiorino sulla superficie esterna, in modo da consentire una buona visibilità del loro funzionamento.

Infine, conviene applicare un sottile strato di feltro di dimensioni adatte sul retro dell'involucro, in modo da coprire l'elettrodo sensibile. Con questo accorgimento risulta facilmente possibile far passare la scatoletta su tutta la superficie verniciata della carrozzeria, evitando di graffiarla durante le manovre di controllo.

MESSA A PUNTO E USO PRATICO DEL SISTEMA

Come abbiamo visto, la tecnica realizzativa non impone gravi difficoltà: P1 viene regolato in modo tale da predisporre la sensibilità al valore desiderato, determinabile sperimentalmente, mentre P2 viene regolato in modo da stabilire la soglia di commutazione dell'accensione dei diodi, a seconda che l'apparecchio si trovi su zone di metallo o su zone non metalliche.

Durante la messa a punto dei due potenziometri, rammentare che quando viene applicato nella sua posizione il coperchio della scatoletta metallica, la taratura viene leggermente alterata, per cui è bene eseguire la messa a punto dei potenziometri a coperchio rimosso, ed effettuare poi il controllo col coperchio nella sua sede normale. Ripetere questa operazione finchè non si è riusciti ad individuare le posizioni ideali per entrambi i potenziometri.

Agli effetti della migliore possibilità di impiego, conviene iniziare con la massima sensibilità, che corrisponde alla posizione di P1 che consente di includere tra il terminale numero 3 di IC1 e la linea negativa di alimentazione il massimo valore resistivo.

Ciò fatto, appoggiare il dispositivo su di una superficie di materiale non conduttivo, facendo naturalmente in modo che l'elettrodo sensibile si trovi appunto su tale materiale di prova.
Dopo aver tolto il coperchio, risulta così possibile regolare PR2, fino ad individuare la posizione che corrisponde alla soglia di commutazione.
Non appena si osserva l'accensione del diodo a luce verde, ruotare il cursore di P2 fino ad ottenere lo spegnimento, e finchè si osserva che il diodo a luce rossa comincia ad accendersi, indicando appunto che il dispositivo sta rivelando la presenza di una superficie di natura non metallica.
Ciò fatto, l'apparecchio può essere invece predisposto su di una superficie metallica, per riscontrare la normale accensione del diodo fotoemittente a luce verde.
Nel disegno di Figura 4 si noterà che, al di sotto del punto di ancoraggio dell'elettrodo sensibile "S", è presente un'altro collegamento flessibile, identificato dalle lettere VT (Vedi Testo): come avevamo premesso, si tratta di un accorgimento supplementare.

L'estremità di questo conduttore flessibile, che non deve essere denudata, ma deve conservare integro il suo isolamento esterno, deve essere fissata mediante nastro adesivo in un punto qualsiasi della superficie interna del contenitore metallico, in modo da costituire un debole valore capacitivo in parallelo al circuito di ingresso.

La lunghezza del tratto di questo conduttore che viene fatto aderire alla superficie metallica interna del contenitore stabilisce il valore del compensatore capacitivo che consente di applicare una minima parte del segnale ad alta frequenza all'ingresso del rivelatore, alterando in certo qual modo la soglia di commutazione.
In pratica, questo è il lavoro più delicato della messa a punto: veriando infatti la lunghezza del tratto fissato col nastro adesivo, si ottiene una vera e propria taratura agli effetti del valore capacitivo, e sarà bene provare con diverse lunghezze, finchè tra questo parametro e la posizione dei due potenziometri P1 e P2, sarà risultato possibile ottenere la migliore sensibilità, e la maggiore efficacia.
Si fa presente che il corpo umano è un buon conduttore di elettricità, per cui è utile controllare il funzionamento del dispositivo anche appoggiandone la superficie sensibile contro la propria mano, verificando che la luce verde si accenda regolarmente.

Una volta dunque terminata la realizzazione, e concluse le operazioni di messa a punto, il suo uso è assai semplice: basterà infatti avere in tasca il dispositivo al momento in cui si effettuerà il controllo della vettura che si intende acquistare, e — beninteso col permesso del venditore — mettere in funzione l'apparecchio tramite l'apposito interruttore generale, accessibile dall'esterno, e far passare la superficie coperta di feltro sull'intera carrozzeria, controllando che rimanga sempre regolarmente accesa la luce verde.
Se in una qualsiasi zona, come ad esempio i bordi inferiori delle portiere, le fasce laterali dei sotto-porta, i parafanghi, o addirittura il fondo metallico, nell'eventualità che sia possibile sollevare la vettura su di un ponte, si notasse l'accensione del diodo fotoemittente a luce rossa, questo segnale permetterà di stabilire in modo inconfutabile che in quella zona il metallo è completamente assente, e che è stato sostituito con materiale sintetico. Di conseguenza, in quel punto la carrozzeria risulta assai debole, e — se si tratta di una zona di grande importanza agli effetti della rigidità della struttura metallica — è chiaro che di quella vettura non è certamente consigliabile l'acquisto.

ELENCO COMPONENTI

R1	=	**100 kΩ**
R2	=	**8,2 MΩ**
R3	=	**8,2 kΩ**
R4	=	**22 kΩ**
P1	=	**potenziometro per circuiti stampati da 4,7 MΩ**
P2	=	**potenziometro per circuiti stampati da 47 kΩ**
C1	=	**condensatore ceramico a disco da 4,7 nF**
C2	=	**condensatore da 470 pF**
D1/2	=	**diodo tipo 1N4148**
LED1	=	**diodo fotoemittente da 5 mm, a luce verde**
LED2	=	**diodo fotoemittente da 5 mm, a luce rossa**
IC1	=	**circuito integrato tipo CA3140**
IC2	=	**circuito integrato tipo 4069B**

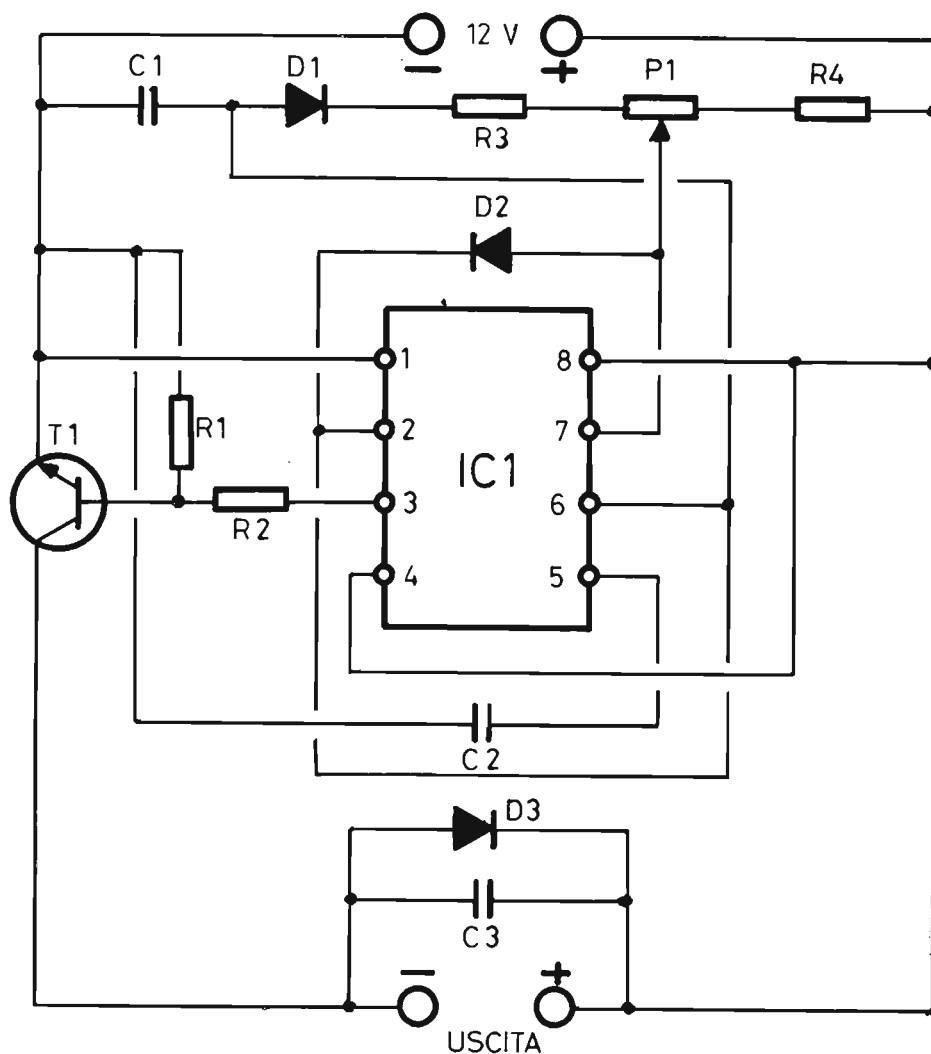
"...COME VEDETE, IL MIO BREVETTO "TELECOLOR" E' GENIALE E PIUTTOSTO ECONOMICO...,,

REGOLATORE DI VELOCITÀ PER TRAPANI DI PICCOLE DIMENSIONI

di Luca **BULIO**

Già da tempo alcuni lettori ci scrivono chiedendoci la pubblicazione di un articolo che descriva un sistema per regolare la velocità di rotazione di piccoli motori elettrici funzionanti a corrente continua: a volte si tratta di regolare la velocità di motori elettrici di modellini (treni, natanti, eccetera), mentre a volte si tratta invece di regolare a seconda delle esigenze le prestazioni di trapani elettrici miniaturizzati, del tipo usato sia per la realizzazione di prototipi a circuito stampato, sia per l'attività modellistica. Indipendentemente dalle delucidazioni che abbiamo fornito nell'apposita rubrica, siamo lieti di presentare il seguente progetto, che chiunque può realizzare con notevole facilità, e che è in grado di risolvere problemi di tale natura.

Quando si alimenta un motorino per corrente continua funzionante a spazzole con una sorgente di alimentazione che può essere costituita da una batteria (normalmente da 12 V), la regolazione della velocità è di solito un problema di difficile soluzione.
Infatti, se si predispone in serie al motore una semplice resistenza variabi-

Figura 1 - Schema elettrico del riduttore di velocità per motori a corrente continua: il circuito impiega una unità integrata, un transistore di potenza, tre diodi e pochi altri componenti.

le, il cui valore può essere calcolato in base alla legge di Ohm, e cioè in funzione dell'intensità della corrente che scorre attraverso l'avvolgimento con la tensione nominale di alimentazione, può accadere che, nella partenza a bassa velocità, il motore rimanga perfettamente immobile, surriscaldandosi proprio a causa della mancata rotazione.
Il fenomeno è facilmente spiegabile: qualsiasi motore per corrente continua viene calcolato con caratteristiche tali dell'avvolgimento da corrispondere alla tensione di alimentazione, ed in modo da determinare una velocità di rotazione prestabilita, che viene espressa in giri al minuto.
Occorre però considerare che, nell'istante stesso in cui la tensione di alimentazione viene applicata, il rotore si trova in condizione di "stasi", per cui, per provocarne la rotazione, occorre una potenza elettro-meccanica notevolmente maggiore di quella che viene normalmente dissipata per mantenere il motore in stato di rotazione, una volta che sia partito, anche in presenza di eventuali attriti o di carichi meccanici.
Per questo motivo, non appena viene chiuso il circuito che collega la sorgente di tensione dell'avvolgimento, durante i primissimi giri del motore viene assorbita una corrente la cui intensità è notevolmente maggiore di quella che viene normalmente consumata dal motore durante la sua rotazione.
Ciò premesso, se si collega in serie al motore ed alla sorgente di alimentazione una resistenza variabile, la regolazione è indubbiamente possibile, ma occorre partire sempre dalla massima velocità, per poi ridurla al valore desiderato.
In tal caso, all'istante della partenza la resistenza in serie risulta completamente esclusa, per cui il motorino può assorbire dalla sorgente la corrente necessaria per vincere lo stato di inerzia, e per entrare in rotazione.
Una volta raggiunta una certa velocità, ruotando il potenziometro collegato in serie come reostato, è possibile provocare una caduta di tensione, e ridurre quindi la tensione effettivamente applicata all'indotto, riducendo in tal modo la velocità di rotazione.
Ciò — tuttavia — non determina soltanto una minor velocità di rotazione, ma provoca anche una perdita di potenza, in quanto una parte della potenza dissipata dal carico applicato alla sorgente viene dispersa sotto forma di calore da parte dell'elemento resistivo in serie. Ciò significa che il motorino può certamente girare con una velocità inferiore, ma anche con una potenza proporzionalmente minore rispetto a quello nominale.
Se invece per esigenze specifiche occorresse mettere in funzione il motore partendo dalla velocità minima, per poi raggiungere gradatamente — se è necessario — la massima, è molto facile che al momento dell'applicazione della tensione il motore non parta, non in quanto la resistenza in serie è di valore eccessivo, ma solo in quanto la sua presenza impedisce il passaggio della corrente istantanea di partenza, indispensabile per vincere l'inerzia del rotore in condizioni di "fermo".
Per questo motivo, per ottenere una razionale possibilità di regolare la velocità di un motorino funzionante a corrente continua non è utile effettuare la regolazione con una resistenza variabile in serie, ma è possibile ottenere il risultato voluto, senza incertezze di funzionamento, ricorrendo ad un accorgimento speciale: esso consiste non nel ridurre l'entità della tensione applicata, bensì nel ridurre la durata dei periodi di tempo durante i quali tale tensione viene applicata al motore.
Facendo dunque in modo che l'intera tensione di alimentazione disponibile venga applicata direttamente al motorino, ma che tale tensione possa essere applicata in continuità, oppure sotto forma di impulsi di durata variabile, si ottiene una vera e propria variazione di velocità del motore, ferma restando la potenza sviluppata, qualunque sia la velocità di rotazione.
Questo è appunto il principio sul quale si basa il dispositivo che stiamo per descrivere.
Esistono numerosi modellini a comando diretto o a tele o radiocomando, nei quali può essere utile disporre di questo sistema di regolazione: inoltre, i piccoli trapani miniatura fanno ormai parte dell'attrezzatura convenzionale del tecnico elettronico, così come la normale pinza, il cacciavite, il saldatore, e via dicendo.
In pratica, esistono numerosi dilettanti che si cimentano nella realizzazione dei propri circuiti stampati, ma — qualunque sia il procedimento utilizzato — è sempre indispensabile procedere all'operazione di foratura, fase piuttosto delicata e che può essere tradotta in pratica con risultati molto più soddisfacenti, impiegando appunto un riduttore di velocità.
Il dispositivo che viene descritto in questo articolo deve essere semplicemente inserito tra la sorgente di tensione continua di alimentazione, e l'indotto del motorino da comandare. Come abbiamo precisato, lo stesso dispositivo può essere di pari utilità per il comando in genere di motorini a corrente continua, a patto che la corrente di alimentazione non superi l'intensità massima di 1 A.

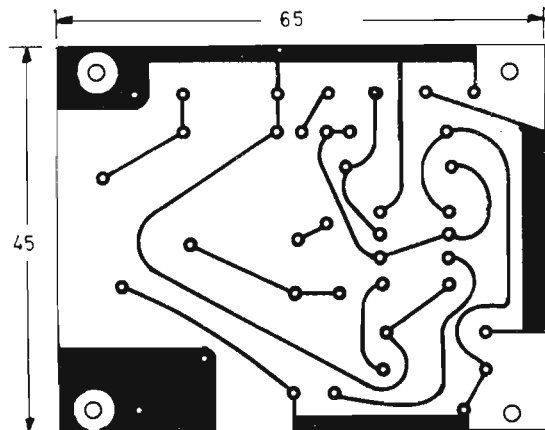



Figura 2 - Caratteristiche realizzative del circuito stampato, realizzabile su basetta di supporto in vetro epossidico, con le dimensioni indicative di mm 65 x 45.

Precisiamo però che in tali circostanze, ossia quando la corrente di regolazione può raggiungere o addirittura superare il valore di 1 A, è bene installare lo stadio di potenza su di un apposito dissipatore termico, per ottenere un'adeguata protezione del semiconduttore.

LO SCHEMA ELETTRICO

La Figura 1 rappresenta lo schema elettrico completo del dispositivo: per prima cosa, diremmo che è ovviamente stato necessario ricorrere all'impiego di un circuito integrato di temporizzazione, del ben noto tipo contrassegnato dalla sigla 555.
Tutti sappiamo che la velocità di rotazione di un motore elettrico può essere controllata facendo variare la tensione che ad esso viene applicata, ossia ricorrendo all'impiego di un reostato collegato in serie, nel quale caso — ripetiamo — all'interno del reostato viene persa una parte dell'energia fornita dalla sezione di alimentazione, la cui entità è direttamente proporzionale al valore della resistenza inclusa.
Per ridurre la velocità, è quindi più opportuno interrompere periodicamente la tensione di alimentazione, e questo è appunto il compito del dispositivo che viene descritto.
Mediante l'impiego del circuito integrato del tipo al quale ci siamo riferiti, è possibile produrre un segnale di oscillazione, la cui frequenza "f", ed il cui rapporto ciclico (due parametri la cui scelta è di grande importanza per il risultato che si desidera ottenere) costi-

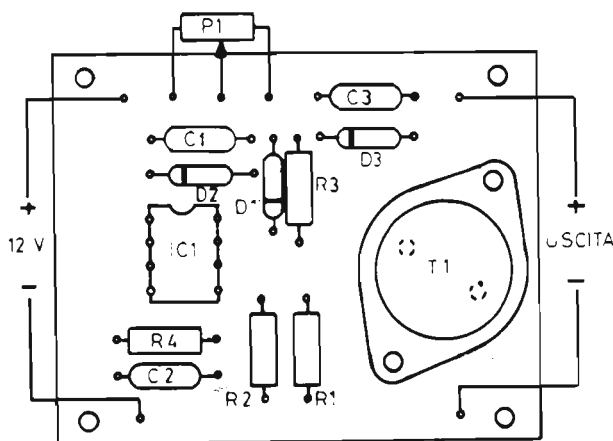



Figura 3 - Rappresentazione della basetta a circuito stampato vista dal lato dei componenti: si noti l'orientamento del circuito integrato e dei tre diodi, e si faccia molta attenzione all'esatto orientamento di T1, agli effetti dei collegamenti di base e di emettitore. Si raccomanda di usare un adeguato dissipatore termico per lo stadio finale T1, se si prevede che la corrente di uscita possa essere dell'ordine di 1 A o maggiore. Il disegno precisa anche la destinazione dei sette collegamenti flessibili che uniscono la basetta alla sorgente di alimentazione. al potenziometro P1, ed al motore di cui viene controllata la velocità.

tuiscono appunto il fattore variabile nel funzionamento.

Così come risulta nello schema, la frequenza del segnale prodotto risulta fissa, mentre il potenziometro P1, del tipo a variazione lineare, permette di regolare appunto il rapporto ciclico, vale a dire il rapporto che sussiste tra i periodi in cui la tensione viene applicata al motore, ed i periodi in cui la tensione viene invece esclusa.

I diodi D1 e D2 hanno il compito di migliorare la forma rettangolare del segnale, in corrispondenza delle frequenze più alte.

La capacità C1, collegata tra il polo negativo della tensione di alimentazione e l'anodo del diodo D1, che fa capo contemporaneamente ai terminali 2 e 6 del circuito integrato IC1, nonchè al catodo di D2, è il componente responsabile del valore della frequenza dei segnali prodotti. Tale capacità può assumere un valore compreso tra O,1 ed 1,0 μF a seconda delle esigenze sulle quali saremo più precisi in seguito.

All'uscita del circuito integrato (terminale numero 3), i segnali non presentano un'ampiezza sufficiente per controllare un motore elettrico, e questo è il motivo per il quale si ricorre ad un amplificatore a corrente continua, che viene realizzato impiegando un transistore di potenza del tipo 2N3055 (T1).

Ciò premesso, il motore viene semplicemente collegato in serie al circuito di collettore di questo stadio: è pertanto utile prevedere una possibilità di collegamento diretto del motorino all'alimentazione normale, tenendo conto della caduta di tensione che inevitabilmente si presenta a causa del passaggio attraverso il suddetto semiconduttore.

L'intero circuito può funzionare con una tensione di alimentazione di valore compreso tra 9 e 18 V, senza alcun problema. Di conseguenza, può essere impiegato per risolvere una grande varietà di casi del tipo citato.

TECNICA REALIZZATIVA

Affinchè la costruzione risulti adeguata ad esigenze più o meno professionali, è senz'altro preferibile effettuare la realizzazione di questo dispositivo con l'aiuto di un circuito stampato in supporto isolante di vetro epossidico.

A tale riguardo la Figura 2 illustra la struttura del suddetto circuito visto dal lato dei collegamenti in rame, la cui basetta può avere (sempre in senso indicativo) una larghezza di 45 mm, ed una lunghezza di 65 mm.

La basetta dovrà prevedere naturalmente quattro fori per consentirne il fissaggio in un eventuale contenitore, che verranno praticati in corrispondenza degli angoli. Si noterà che due di tali fori vengono a trovarsi in zone del circuito stampato perfettamente isolate, mentre altri due vengono invece a trovarsi in zone in cui è presente una traccia di rame di notevole superficie. Per questo motivo, è utile prevedere intorno a tali fori una zona circolare esente da lamina di rame, per evitare che l'eventuale impiego di distanziatori metallici per il fissaggio del circuito stampato in un contenitore di metallo provochi un corto circuito tra sezioni dello schema elettrico che devono essere invece perfettamente isolate tra loro.

Agli effetti della disposizione dei componenti, la Figura 3 ne precisa esattamente la posizione e l'orientamento: una volta realizzata la basetta, converrà seguire la procedura convenzionale, ed effettuare il montaggio nella sequenza qui di seguito descritta.

1 — Applicare al circuito stampato lo zoccolo ad otto terminali, destinato ad ospitare il circuito integrato IC1.

2 — Applicare nelle rispettive posizioni le resistenze R1, R2, R3 ed R4. identificandone con cura il valore in base al codice a colori rispetto all'elenco dei componenti riportato più avanti.

3 — Installare nella relativa posizione le capacità C1, C2 e C3: nei confronti di C1, tenere conto di quanto verrà detto più avanti rispetto alla regolazione della frequenza di funzionamento.

4 — Installare nelle posizioni indicate, e tenendo conto dell'orientamento, i diodi D1, D2 e D3. Ciascuno di essi presenta una lineetta nera che identifica il terminale di catodo. Aggiungiamo incidentalmente che D3 viene collegato direttamente in parallelo al carico, che — essendo un componente induttivo — provoca inevitabilmente la presenza di impulsi di sovratensione ogni qualvolta la tensione di alimentazione ad esso applicata viene meno, a causa del crollo del campo magnetico. Per questo motivo, la presenza simultanea di C3 e di D3 consente di eliminare tali impulsi di sovratensione, proteggendo simultaneamente il circuito elettronico e lo stesso motore elettrico.

5 — Installare sulla basetta di supporto l'eventuale dissipatore termico previsto per il transistore T1, se si desidera sfruttare questo dispositivo per alimentare motori a corrente continua che assorbano una corrente di intensità prossima ad 1 A, o ancora maggiore.

6 — Applicare alla basetta, nei punti di ancoraggio indicati nel disegno di Figura 3, un totale di sette tratti di conduttore flessibile di lunghezza appropriata, per effettuare le seguenti connessioni:

— due conduttori di diverso colore, per il collegamento al polo positivo ed a

quello negativo della batteria o dell'alimentatore che fornisca una tensione continua di 12 V.
— tre conduttori flessibili per eseguire il collegamento nei confronti del potenziometro P1, che risulta esterno alla basetta.
— due conduttori flessibili per il collegamento di uscita, vale a dire al polo positivo ed a quello negativo del motorino la cui velocità di rotazione viene controllata attraverso tale dispositivo.

7 — Applicare sulla basetta il transistore di potenza T1, controllando con il terminale di base faccia capo al punto in comune tra R1 ed R2, e che il collettore faccia invece capo al polo negativo di uscita, vale a dire ad un polo di C3 ed all'anodo di D3. Nei confronti di questo transistore, si precisa che il collettore fa capo direttamente all'involucro metallico esterno del componente.

8 — Come ultima operazione, installare nello zoccolo il circuito integrato IC1, facendo molta attenzione affinchè la tacca di riferimento sia rivolta verso il diodo D2.

Agli effetti della realizzazione del circuito, questa è praticamente l'ultima operazione: come completamento si può prevedere l'installazione della basetta all'interno di un contenitore di materiale metallico o isolante, prevedendo anche un foro per il fissaggio del potenziometro P1, agli effetti della regolazione della velocità.
In aggiunta, il contenitore potrà essere munito di due raccordi di diversa natura per evitarne l'inversione, oppure di collegamenti flessibili di uscita, per consentire l'allacciamento del circuito stampato alla sorgente di alimentazione, ed anche il collegamento al motore di cui si desidera controllare la velocità di rotazione.

USO PRATICO DEL DISPOSITIVO

Come avevamo premesso all'inizio, il valore della capacità C1 determina la frequenza delle oscillazioni prodotte all'interno del circuito integrato, mentre la posizione del potenziometro P1 determina la lunghezza dei periodi di tempo durante i quali la tensione viene applicata al motorino.
Sotto questo aspetto, conviene innanzitutto procedere ad una semplice operazione di collaudo, dopo di che, per tentativi, sarà utile applicare un parallelo a C1 altri valori capacitivi, fino a raggiungere quel valore che determina il migliore effetto di regolazione della velocità tramite il potenziometro P1.
Ad esempio, se a C1 è stato attribuito il valore iniziale di 0,1 μF, converrà, a titolo di collaudo, applicare una batteria da 12 V ai terminali di ingresso (facendo naturalmente molta attenzione alla popolarità), e collegare all'uscita il motorino da sottoporre all'effetto di controllo.
L'operazione successiva potrà consistere nel ruotare il cursore del potenziometro P1 da un'estremità all'altra, e verificare in tal modo direttamente l'effetto di regolazione.
Prima di procedere, occorre qui una precisazione: se si notasse che ruotando il perno del potenziometro P1 in senso orario si ottiene una riduzione della velocità anzichè un aumento, sarà sufficiente lasciare al suo posto il collegamento che fa capo al cursore (contatto centrale), ed invertire agli altri due direttamente nel punto di collegamento al potenziometro, oppure rispetto ai punti di partenza dai fori di ancoraggio presenti sulla basetta a circuito stampato.
Una volta realizzato dunque questo semplice collaudo, il cui esito positivo sarà la dimostrazione che il dispositivo funziona e che il montaggio è stato effettuato a regola d'arte, si potrà provare a collegare in parallelo a C1 altri valori capacitivi, fino ad un massimo di 1 μF di valore globale.
In funzione delle caratteristiche del motore elettrico e delle prestazioni che si desidera ottenerne, nonchè in funzione dell'effetto di regolazione della velocità più conforme alle proprie esigenze, sarà così possibile stabilire sperimentalmente quale deve essere il valore effettivo della capacità C1.
Una volta che tale valore sia stato stabilito, l'intero dispositivo potrà essere definitivamente chiuso nel proprio contenitore, per renderlo disponibile ogni qualvolta il suo impiego risulterà necessario.
Avevamo accennato all'eventuale opportunità di prevedere un sistema di esclusione di questo dispositivo, quando si desidera ottenere il normale funzionamento del motore elettrico con la propria tensione di alimentazione, senza cioè alcun effetto di regolazione.
Escludendo il dispositivo — infatti — sarà possibile ottenere le massime prestazioni da parte del motore, in quanto, anche quando P1 viene portato sulla posizione che corrisponde alla massima velocità di rotazione, tale velocità è sempre leggermente inferiore alla massimo ottenibile, a causa della sia pur minima caduta di tensione che si presenta all'interno dello stadio T1 facente parte del dispositivo.
Sotto tale aspetto, la Figura 4 illustra il sistema più pratico: si tratta in sostanza di prevedere un semplice sistema di commutazione, nel quale le posizioni E ed I consentono rispettivamente l'esclusione o l'inclusione del circuito realizzato.

Figura 4 - Schema supplementare dell'eventuale gioco di commuzione che conviene prevedere per consentire l'uso del motore con alimentazione diretta, senza cioè passare attraverso il dispositivo elettronico di regolazione.

ELENCO DEI COMPONENTI

R1	=	**1,5 kΩ**
R2	=	**270 Ω**
R3	=	**2,2 kΩ**
R4	=	**2,2 kΩ**
T1	=	**Potenziometro a filo a variazione lineare da 47 kΩ**
C1	=	**Vedi testo**
C2	=	**0,1 μF**
D1/2	=	**Diodo tipo 1L914 oppure 1N4148**
D3	=	**Diodo tipo 1N4007**
T1	=	**Transistore di potenza tipo 2N3055**
IC1	=	**Circuito integrato tipo NE555**

ELETTROPRIMA: VASTO ASSORTIMENTO PER RADIOAMATORI e CB

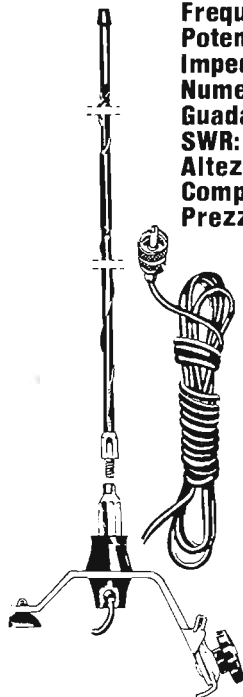
ANTENNA CARGO
Frequenza: 27 MHz
Numero canali 200
Potenza max.: 200 W
Impedenza nom.: 200 W
Guadagno: 3,7 dB
SWR: 1-1
Altezza: 170 cm
Completa di cavo
Prezzo: Lire 20.000-

ANTENNA TRANSTIR
Frequenza: 27 MHz
Numero canali: 200
Potenza max.: 600 W
Impedenza nom.: 50Ω
Guadagno: 5,7 dB
SWR: 1-1,05
Altezza: 130 cm
Completa di cavo
Prezzo: Lire 30.000-

RICETRASMETTITORE SSB 350 CON FILTRO
23 canali omologato PT art. 33 CP
punti: 7, 8 - AM /SS B
apparato per barra mobile
L. 353.500-

in OMAGGIO un'antenna per barra mobile FLORIDA + staffa

MICROFONO SADELTA
per apparato portatile

ANTENNA 5/8 FOR DX
Frequenza: 26-30 MHz
Potenza max.: 600 W
Impedenza nom.: 52Ω
Numero canali: 60
Guadagno: 8 dB
SWR: 1-1,2
Altezza: 95 cm
Completa di staffa e cavo
Prezzo: Lire 25.000-

ANTENNA TANDEI
Frequenza: 27 MHz
Guadagno: 7 dB
4 radialini per elettrostatiche
Altezza: 8 m
Prezzo: Lire 28.000-

ANTENNA CALIFORNIA
Guadagno: 6 dB
Altezza: 8 m
Prezzo: Lire 24.000-

VIA PRIMATICCIO, 32 o 162
20147 MILANO
TELEFONO 02/41.68.76 - 42.25.209
P.O. Box 14048

CATALOGO A RICHIESTA INVIANDO L. 500

in OMAGGIO un'antenna per barra mobile FLORIDA + staffa

RICETRASMETTITORE MIDLAND ALAN mod. 34
34 canali AM/FM
omologato PT art. 334 CP
utilizzato per i punti: 1, 2, 3, 4, 7, 8
L. 207.900-

RICETRASMETTITORE MIDLAND ALAN mod. 68
34+34 canali (68) AM/FM
omologato PT art. 334 CP
utilizzato per i punti: 1, 2, 3, 4, 7, 8
L. 247.900-

RICETRASMETTITORE LAFAYETTE 800
960 canali AM-FM-USB-LSB
Frequenze 26,515-27,855
Potenza: 4 W AM - 12 W FM e SSB

MICROFONO TURNER
per stazione base
amplificato con regolazione di volume

RICETRASMETTITORE SUPERSTAR 2000
2000 canali AM-FM-USB-LSB
Frequenze 25,965-28,005 MHz.

MICROFONO LESON TW-205AC
ad alto guadagno
amplificato a transistori
con basamento

TUTTI GLI ARTICOLI DELLA DITTA
ELETTROPRIMA
SONO REPERIBILI PRESSO:

C.R.T. ELETTRONICA
Centro Rice Trasmissioni
tutto per: OM - CB - SWL
BANDE PRIVATE E MARINE
via Papale, 49
95125 CATANIA
telef. (095) 331.366

LA C.R.T. ELETTRONICA svolge servizio di assistenza

EP ELETTROPRIMA s.a.s.

VIA PRIMATICCIO, 32 o 162
20147 MILANO
TELEFONO 02/41.68.76 - 42.25.209
P.O. Box 14048

CATALOGO
A RICHIESTA
INVIANDO L. 500

Generatore B.F. a due toni

I generatori di bassa frequenza a due toni sono normalmente costituiti da un doppio oscillatore, ciascuno delle cui sezioni viene tarata su una determinata frequenza, in modo da ottenere un segnale di grande purezza che permette, attraverso l'iniezione all'ingresso riservato al microfono di un trasmettitore funzionante in SSB, di effettuare delle misure di linearità.

Figura 1 - Schema elettrico del doppio generatore di segnali a bassa frequenza, destinato all'esecuzione di misure di controllo su trasmettitori di tipo dilettantistico.

Al riguardo, sono già state proposte numerose versioni, ma quella che illustriamo in Figura 1 presenta il merito di una grande semplicità.

L'apparecchiatura deve essere realizzata in un contenitore metallico, all'interno del quale viene sistemata anche la batteria di alimentazione da 9 V.

Il contenitore deve inoltre prevedere dei fori attraverso i quali, mediante un cacciavite, sia possibile regolare i potenziometri P1, P2, P3 e P4: per contro, P5, che controlla l'equilibrio delle tensioni tra i due oscillatori, e P6, che permette di regolare l'ampiezza delle tensioni di uscita, devono essere accessibili dall'esterno e controllabili mediante una manopola, come pure i due interruttori separati e lo zoccolo per il raccordo coassiale di uscita.

L'alimentazione deve essere necessariamente fornita da una pila all'interno, per evitare l'aggiunta di rumori di fondo.

Il primo oscillatore viene tarato sulla frequenza di 1.400 Hz, la cui purezza di segnale viene assicurata dai condensatori C1, C2 e C3. La forma sinusoidale di questo segnale viene regolata una sola volta tramite il potenziometro regolabile P1.

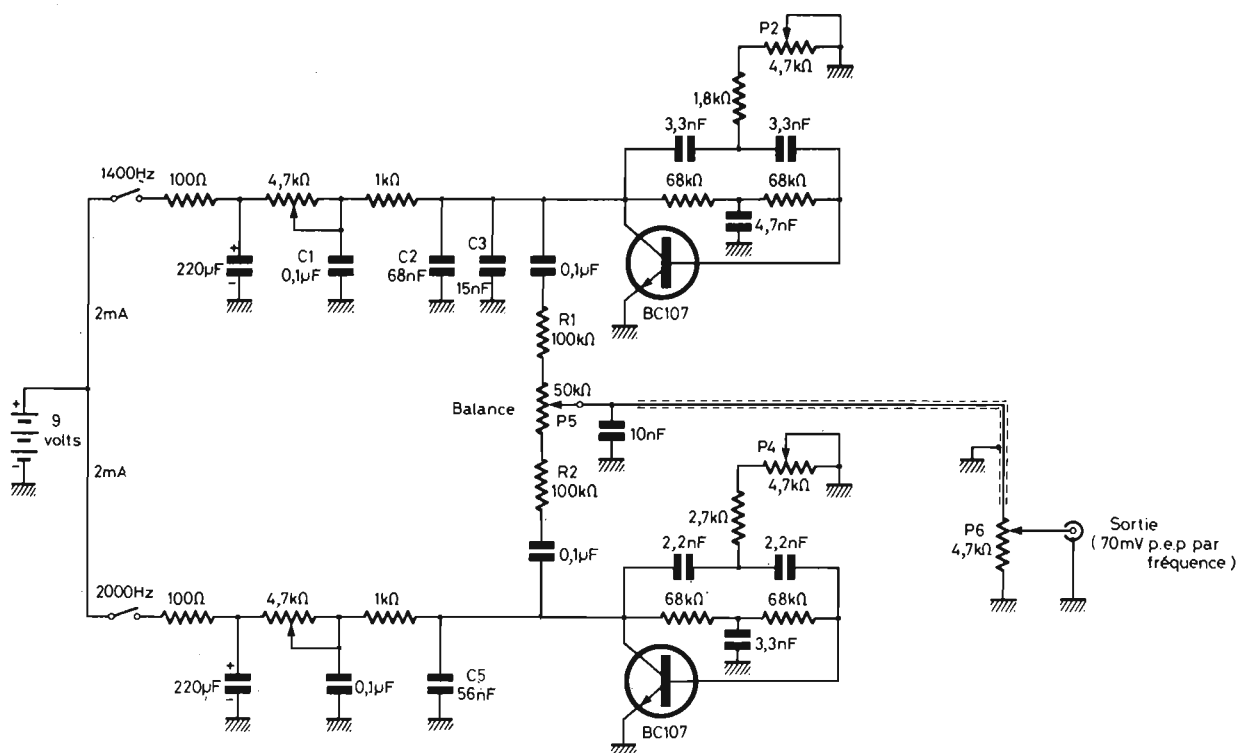
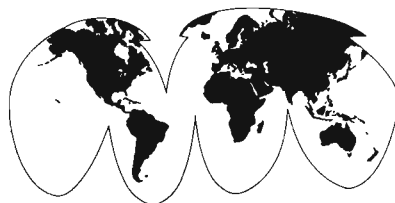
La medesima cosa sussite nei confronti della seconda frequenza, di 2.000 Hz, nei confronti della quale svolgono il medesimo ruolo C4, C5 e P3.

Le capacità comprese tra C1 e C5 apportano la controreazione necessaria per ottenere una buona linearità del segnale prodotto.

Nel medesimo senso agiscono le resistenze R1 ed R2, il potenziometro di bilanciamento P5, ed il disaccoppiamento C6, che costituiscono insieme un filtro del tipo passa-basso.

Con i valori indicati nello schema, la qualità dei segnali prodotti risulta del tutto soddisfacente.

I potenziometri regolabili P2 e P4 consentono la messa a punto con molta precisione della frequenza di ciascuna sezione, mentre l'intermodulazione e lo sfasamento delle armoniche vengono controllati con l'aiuto di un analizzatore di spettro.

Si sarà probabilmente notato che i due transistori impiegati, entrambi del tipo BC 107, sono di modello facilmente reperibile ed economico e che l'intera realizzazione può essere effettuata su di un circuito stampato da realizzare in veste dilettantistica,

oppure mediante un cablaggio di tipo convenzionale.
Si precisa che il prototipo realizzato dall'autore ed accuratamente collaudato è stato collegato all'ingresso del microfono di un trasmettitore da controllare: naturalmente, lo stadio finale era stato caricato con un'antenna fittizia avente un'impedenza di 50 Ω, in grado cioè di dissipare la potenza prodotta, e munita di una presa intermedia per consentire il collegamento di un oscilloscopio, complemento indispensabile sia per misure quantitative, sia per misure di tipo qualitativo.

LE HAUT PARLEUR
Novembre 1981

Tre idee ETI

La rivista Electronics Today International pubblica periodicamente una rubrica in cui vengono brevemente descritti circuiti elettronici, la cui realizzazione può essere di un certo interesse per risolvere problemi di normale amministrazione.
In realtà, oltre alle tre idee alle quali accenniamo, la rubrica del numero di dicembre dello scorso anno descrive anche un interessante amplificatore, un miscelatore stereo a quattro ingressi, ed una unità a circuiti integrati, per l'indicazione di "head or tail", alle quali non faremo però alcun riferimento limitandoci soltanto a quelle che abbiamo ritenuto di maggiore interesse.

Controllo di continuità a sensibilità regolabile

I dispositivi per il controllo della continuità funzionano mediante confronto della resistenza tra i punti di prova, rispetto ad una resistenza fissa di riferimento.
Ciò premesso, il dispositivo il cui schema elettrico è riprodotto in Figura 1 comporta prestazioni di un certo interesse, in quanto consente ottime prestazioni anche quando le prove vengono eseguite direttamente su di un circuito stampato, oppure per l'eventuale controllo della continuità in circuiti periferici nei quali le variazioni di minima entità possono assumere un'importanza rilevante.
Nel caso specifico, la resistenza da controllare viene considerata come pari alla metà del potenziometro che viene regolato in modo da ottenere la sensibilità necessaria. Ovviamente, cambiando il valore del componente, ed in particolare quello di R2, la portata entro la quale il dispositivo può funzionare può essere modificata, ma — sotto questo aspetto — è bene rammentare che, affinchè l'apparecchio sia in grado di discriminare valori resistivi molto bassi, il potenziometro deve essere in grado di fornire in uscita tensioni di valore molto prossimo o O V.
La continuità può essere indicata in diversi modi, a seconda delle preferenze dell'utente, sebbene sia in genere preferibile ricorrere ad un trasduttore acustico, oppure ad un diodo fotoemittente.
Qualunque sia il sistema adottato, può presentarsi anche la necessità di ricorrere ad un sistema supplementare di amplificazione, ma, per evitare ciò, nel prototipo si è fatto uso di un cicalino di tipo piezoelettrico, che è risultato preferibile grazie al suo ridotto consumo di corrente.

Figura 1 - Schema elettrico del dispositivo per il controllo della continuità con sensibilità regolabile.

Figura 2 - Circuito elettrico del dispositivo antifurto, nel quale, come si osserva, il cicalino può essere sostituito da un relè, tramite il quale è possibile controllare il funzionamento di un dispositivo di allarme di varia natura, come potrebbe essere un trasduttore più potente di quello che può essere alimentato tramite Q1, oppure una segnalazione luminosa, o addirittura una sirena o altro.

Semplice dispositivo antifurto

Molti rivenditori di materiale audio fanno uso di dispositivi antifurto nei quali un circuito, realizzato impiegando tratti di cavo uniti tra loro mediante spinotti e zoccoli, viene fatto passare attraverso le maniglie di apparecchi radio, registratori a cassette, eccetera. Se un malintenzionato si impadronisce di uno di tali apparecchi e tenta di portarlo via, il filo (molto sottile) si interrompe, e si ottiene così la produzione di un segnale di allarme.

Ciò premesso, il circuito illustrato in Figura 2 fornisce a tale riguardo eccellenti prestazioni: R1 predispone l'intesità della corrente di riposo che circola attraverso il filo che costituisce la protezione delle varie apparecchiature esposte.
Naturalmente, il circuito di protezione può comprendere anche sensori di vibrazioni o altri dispositivi costituiti da contatti normalmente chiusi.
Ogni qualvolta il circuito viene interrotto, sia pure istantaneamente, il livello logico "O" di R1 fa in modo che il multivibratore astabile costituito da IC1, nelle sezioni a e b, venga abilitato tramite il "gate" IC1d, che agisce come dispositivo OR, per i segnali di ingresso a livello "O".
La frequenza di oscillazione viene predisposta approssimativamente col valore di 0,25 Hz, facendo in modo che il cicalino funzioni ad intermittenza.
Il livello logico "O" di R1 mette in funzione anche il circuito monostabile costituito dalle sezioni a, b e c di IC1, e l'uscita di questo dispositivo abilita anche l'unità astabile tramite il terminale numero 12 di IC1d.
Di conseguenza, se un ladro furtivamente richiude il circuito o ripristina le condizioni originali del sensore di vibrazione, il circuito monostabile garantisce che l'allarme continui a funzionare per almeno 20 secondi.
Se il circuito di protezione viene invece lasciato aperto, il dispositivo di allarme continua a funzionare.
Gli ingressi non utilizzati dell'unità CMOS devono essere collegati al punto di alimentazione oppure a massa, in modo che l'assorbimento di corrente erogata dalla batteria in condizioni di riposo risulti inferiore ad 1 μA.
La resistenza R1 può essere sostituita da una cellula fotoelettrica del tipo ORP12, nel qual caso il circuito di protezione deve essere sostituito da una resistenza da 10 MΩ. Con questa modifica, il dispositivo di allarme viene messo in funzione dalla presenza di una luce nell'ambiente in cui la cellula fotoelettrica viene sistemata.
Basta quindi predisporre il dispositivo ad esempio nel cassetto dei componenti, e sarà così possibile ottenere un segnale di allarme quando qualcuno tenta di trafugare un circuito integrato per fare un esempio, mentre nessuno lo

Figura 3 - Circuito elettrico completo dell'amplificatore per basso a chitarra, di cui viene sommariamente descritto il funzionamento nell'articolo recensito.

NOTE·
IC1 IS TL064
SW1 IS 4POT MINIATURE TOGGLE
SW2,3 ARE SPDT MINIATURE TOGGLE
SK1 IS STEREO JACK WITH SWITCHING CONTACTS

FOR FIXED RESPONSE LINK A TO
FOR FIXED RESPONSE LINK B TO A OR C ANO E TO O DR F
FOR VARIABLE RESPONSE REMOVE LINKS AND INSERT 100k POTS AS SHOWN
SW1 IS PASSIVE/ACTIVE SELECT - SHOWN ACTIVE
SW2 IS HIGH IN/OUT SELECT - SHOWN IN
SW3 IS LOW IN/OUT SELECT – SHOWN OUT

vide.

Basso elettronico stereo

Questo circuito è stato progettato per aumentare le possibilità musicali e le prestazioni di un basso a chitarra di tipo passivo e con "pick up" singolo.
Pur presentando vantaggi rispetto ad altri modelli convenzionali, questo metodo consente anche al musicista di trasformare i suoi bassi in suoni di tipo attivo.
Per ottenere le migliori caratteristiche agli effetti del rumore e della dissipazione di energia (la corrente di riposo ammonta soltanto a 650 μA), la scelta è caduta sull'amplificatore operazionale quadruplo tipo TLO64 BIFET. Come risultato, si è ottenuto il circuito illustrato in Figura 3, il cui funzionamento può essere sintetizzato come segue.
IC1 è uno stadio ed accoppiamento di tensione, e fornisce un linea a bassa impedenza da O V per polarizzare gli altri circuiti di amplificazione.
IC1b è anch'esso uno stadio di questo tipo, avente il compito di isolare di due filtri rispetto al "pick up".
Le sezioni c e d di IC1 sono rispettivamente filtri passa-alto e passa-basso: il responso di ciascuno di essi denota una curva con attenuazione di 6 dB per ottava.
In termini musicali, i punti di rottura della curva vengono sistemati in modo tale che le note basse vengono elaborate dal filtro passa-basso, mentre le note più acute vengono elaborate dall'altro filtro.
C3 oppure C8 può essere sostituito per ottenere una curva con andamento diverso, ed il rapporto tra R4 ed R5 (per il filtro alto) e tra R13 ed R14 (per il filtro basso) può a sua volta essere modificato per ottenere rapporti differenziali di guadagno.
R17 ed R18 possono a loro volta essere regolati a seconda del tipo di trasduttore di ingresso di cui si fa uso.
SW2 ed SW3 consentono l'inserimento o l'esclusione dei filtri, mentre le sezioni A-D di SW1 consentono di collegare il circuito del tono originale direttamente alla presa di uscita, eliminando completamente tutta l'apparecchiatura elettronica.
L'inserimento della tensione di alimentazione proveniente dalla batteria viene effettuato mediante una coppia di contatti e di commutazione isolati presenti sulla presa di collegamento stereo.
L'impiego musicale di questa apparecchiatura può dare ottimi risultati ad un musicista, a seconda delle sue preferenze e del suo estro: si precisa però che i migliori risultati sono stati ottenuti impiegando un cavetto stereo, con un amplificatore a due canali.

ELECTRONICS TODAY INTERNATIONAL
Dicembre 1981

Un calcolatore elettronico per l'automobile

Il calcolatore descritto nell'articolo che recensiamo è in grado di fornire le seguenti informazioni digitali, espresse sia in unità imperiali (la rivista è inglese) sia in unità decimali: velocità istantanea o media, consumo di carburante in miglia per gallone o chilometri per litro, distanza percorsa, distanza ancora percorribile con il carburante rimasto, velocità media che occorre mantenere per coprire la distanza che ancora rimane da percorrere per arrivare in un orario prestabilito, tempi di accelerazione e di decelerazione tra qualsiasi coppia di velocità prestabilite, carburante consumato durante l'accelerazione, consumo medio di carburante durante l'accelerazione, distanza coperta comprendendo periodi standardizzati, quantità consumata globalmente di carburante, ed infine i costi istantanei e medi, sempre riferiti al carburante.
Sono previsti complessivamente tre diversi modi di funzionamento, e precisamente:

- *Modo di indicazione: serve per indicare valori come ad esempio la velocità effettiva o media, oppure l'entità della distanza percorsa.*
- *Modo di rimanenza: l'apparecchio può seguire semplici calcoli come ad esempio la distanza che rimane da percorrere, la distanza che è ancora possibile percorrere con la quantità di carburante ancora disponibile, la velocità media necessaria per coprire la parte restante di un viaggio per poter arrivare in tempo alla meta, e così via.*
- *Modo di partenza-arresto, oppure programmato: questo metodo di impiego serve per eseguire calcoli riferiti ai tempi di accelerazione, eccetera.*

È infine stata prevista la possibilità di bloccare l'accensione, e di sfruttare l'apparecchiatura in altri modi, che però verranno descritti probabilmente nella seconda parte di questo articolo. La presente recensione si riferisce esclusivamente alla prima parte.
La Figura 1 illustra lo schema elettrico della parte principale, che si basa sull'impiego di un microprocessore del tipo 8035L, con un "serbatoio" di programma del tipo 2716.
Una unità del tipo 74LS373, vale a dire IC3, viene usata per l'agganciamento nei confronti dei programmi immagazzinati per la memoria del tipo ROM, che, nell'unità 8035L, vengono miutiplexati con il bus dei dati.
Le unità da BO a B3 vengono collegate sotto il controllo del segnale presente in IC4, del tipo 4035. Precisiamo che questa unità è munita di uscite esclusive del tipo OR, per poter pilotare direttamente gli indicatori numerici a cristalli liquidi.
Le uscite digitali per l'indicatore sono del tipo BCD, e vengono inoltrate su linee ABCD, multiplexate sotto il controllo degli "strobe" compresi tra S1 ed S4.
Questi dispositivi pilotano anche la tastiera, organizzata secondo una matrice da 3 x 4, le cui linee di senso sono comprese tra L1 ed L3.
Le resistenze "pull up" degli "strobe" sono necessarie in quanto le linee di ingresso del circuito integrato 8035L presentano un'impedenza elevata, ossia dell'ordine di 50 kΩ, sia in ingresso, sia in uscita. Senza tali resistenze, l'intensità della corrente sarebbe quindi insufficiente per pilotare adeguatamente le linee della tastiera.
Il circuito 8035L comporta una memoria interna del tipo RAM da 64 x 8, che viene impiegata per mantenere le diverse quantità che non devono andare perse quando il comando di accensione viene disinserito.
La linea V_{dd} pilota soltanto questa memoria, e viene collegata direttamente al regolatore di alimentazione da 5 V, IC6.
Questo regolatore viene alimentato direttamente dalla batteria installata a bordo dell'autovettura, ed il resto del circuito viene alimentato

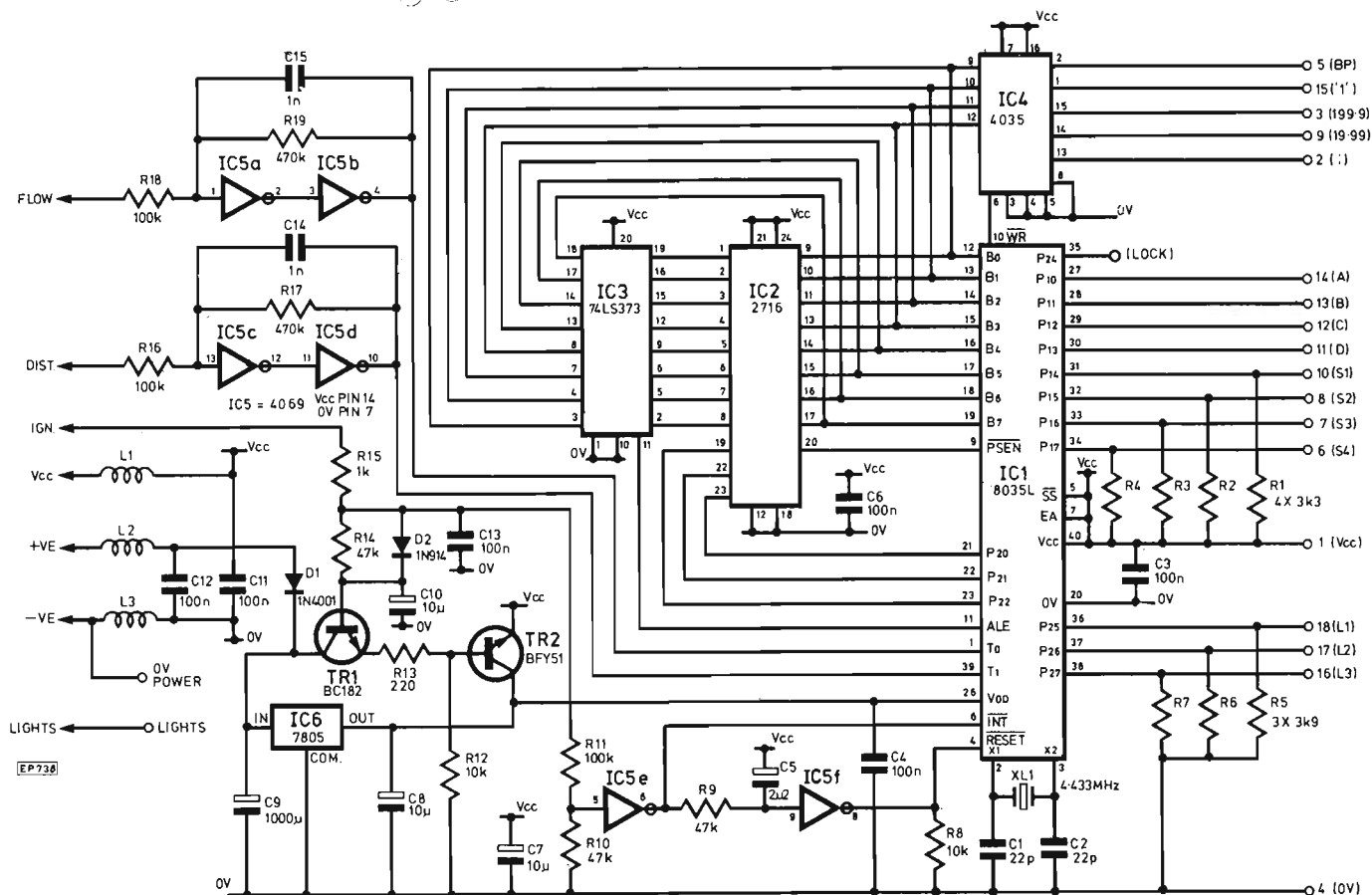
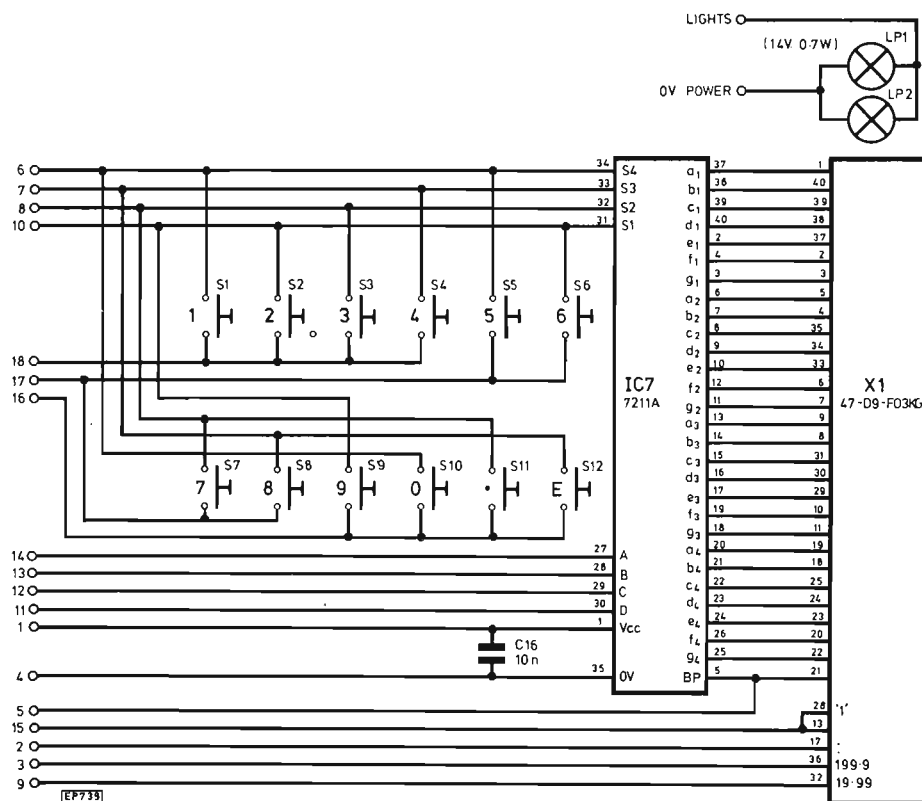



Figura 1 - Schema elettrico della parte del circuito che riguarda soltanto il telaio principale: su questa unità vengono installati i circuiti integrati che servono per l'elaborazione elettronica dei segnali, unitamente al regolatore elettronico della tensione di alimentazione, e a pochi altri componenti discreti: l'unità prevede numerosi punti di raccordo, che uniscono questa sezione alle sezioni restanti.

Figura 2 - Schema elettrico della parte del circuito che interessa esclusivamente l'indicatore numerico: si noti che X1 si trova al di sopra di IC7, allo scopo di ridurre le dimensioni di ingombro dell'intera basetta di supporto.

tramite TR2, che risulta in funzione soltanto quando il comando di accensione viene chiuso.
I terminali numero 5, 6, 8 e 9 di IC5 garantiscono l'applicazione di un segnale di azzeramento ad IC1, ogni qualvolta l'alimentazione viene applicata o disinserita: il terminale 6 di IC1 viene invece impiegato per avvertire l'eventualità che la tensione di alimentazione stia per mancare.
La parte restante di IC5 viene organizzata sotto forma di due "trigger" di Schmitt per gli ingressi provenienti dai sensori: C14 e C15 garantiscono la massima immunità nei confronti dei rumori ogni volta che una soglia viene attraversata.
La Figura 2 illustra lo schema elettrico della parte che costituisce il sistema di indicazione numerica: in questa sezione, l'unità 7211A consiste in un elemento di pilotaggio per indicatori a cristalli liquidi a quattro cifre, che viene alimentata mediante i segnali ABCD multiplexati, e tramite gli "strobe". Il punto decimale dell'indicatore a cristalli liquidi, come pure le cifre e le colonne di funzione, vengono pilotati direttamente dall'unità del tipo 4035.
La tastiera è organizzata sotto forma di matrice da 3 x 4, ma viene collegata alla basetta come se si trattasse di un sistema da 2 x 6.
Il microcalcolatore fondamentale comprende IC1, IC2 ed IC3, e può essere impiegato per pilotare altri sistemi di indicazione/tastiera, usufruendo eventualmente di altri sistemi di alimentazione e di introduzione dei segnali.
Per chi volesse considerare l'eventuale pratica realizzazione di questo dispositivo piuttosto complesso, la cui descrizione dettagliata occupa ovviamente uno spazio redazionale notevolmente maggiore di quello che ci è concesso, riproduciamo in Figura 3 la struttura del circuito stampato relativo sia alla sezione elettronica di elaborazione, sia alla sezione di indicazione numerica: la parte superiore di questa figura rappresenta il circuito visto dal solo lato delle connessioni in rame, mentre la parte inferiore risulta ribaltata verticalmente, ed illustra la posizione dei componenti, nonchè della tastiera e degli elementi associati.
Nonostante la relativa complessità dell'apparecchiatura, riteniamo che si tratti di un'idea abbastanza geniale, se si tiene conto delle esigenze alle quali il moderno automobilista deve far fronte in considerazione dei costi elevati dei trasporti tramite la propria autovettura: è oggi infatti della massima importanza sfruttare le prestazioni del motore nel modo più razionale possibile, evitando le inutili accelerazioni, cercando di mantenere una velocità media costante, ed ottenendo in tal modo il massimo risparmio, a tutto vantaggio della propria economia.
Come abbiamo già accennato, questa prima parte dell'articolo non conclude l'argomento, che verrà probabilmente concluso nel numero successivo della rivista, ma l'articolo comprende anche un dettagliato elenco dei componenti, oltre all'indirizzo completo della Casa britannica che è in grado di fornire l'intera scatola di montaggio. Per maggiore completezza di informazione, riportiamo tale indirizzo, che può costituire la soluzione ideale per quei lettori che desiderassero eventualmente realizzare questa interessante apparecchiatura.
Tutto il materiale necessario può perciò essere acquistato rivolgendosi alla Pimac Systems Ltd, 20 Bloomfield Road, Birmingham B13 9BY (Inghilterra).

PRATICAL
ELECTRONICS
Dicembre 1981

Figura 3 - Riproduzione dal lato dei collegamenti in rame (sopra) e dal lato dei componenti (sotto) della basetta di supporto che comprende la sezione di cui fa parte IC7, e la tastiera per il comando dell'unità di elaborazione.

Nuovo Lafayette CB LMS-200 da 2 a 12 watt di potenza su 200 canali AM-FM-CW-SSB-USB-LSB

BES Milano '81

Il nuovo Lafayette CB LMS-200 è un ricetrasmettitore CB della "nuova generazione" con 200 canali sintetizzati, con la possibilità di trasmettere in AM - FM - SSB - LSB - USB - CW e di regolare la potenza di emissione a vostro piacimento.

Lafayette CB LMS-200: da una grande marca CB un nuovo modo di operare.

CARATTERISTICHE TECNICHE:
Canali: 200 - PLL
Alimentazione: 12 V DC
Consumo: 2.5 A a 13,8V D.C.
Microfono: dinamico 500 Ohm

Frequenza: 25.965 - 28.005 MHz
Potenza d'emissione:

	HI	MID	LOW
SSB	1,2w	8w	2w
AM	7,5w	4w	1w
FM	10w	7w	2w

Lafayette

Exclusive Agent

Milano - Via F.lli Bronzetti, 37 (ang. C.so XXII Marzo) Tel. 7386051

l' Angolo Basic del Computer

di Valerio CAPPELLI

Da questo mese la rivista presenta una nuova rubrica chiamata: A.B.C. Come potete leggere dall'intestazione, le prime tre lettere dell'alfabeto ben si prestano per definire un nuovo spazio: "L'Angolo Basic del Computer".
Ogni mese questo nostro spazio presenterà una applicazione concreta su computer, effettuata con linguaggio macchina e Assembler.
Il listato BASIC viene costruito in modo da poter essere utilizzato su qualunque tipo di microcomputer ed eventuali differenze fra linguaggi e macchine verranno chiariti in modo inequivocabile; questa esigenza nasce dalla volontà di soddisfare i nostri lettori pur in possesso di computer fra loro diversi; (GENIUS/SHARP/APPLE/PET ecc.).
La rubrica esporrà il problema, presenterà il relativo diagramma di flusso (FLOW-CHART), e il programma corredato con ampie spiegazioni.

PROBLEMA

Iniziamo questa nuova rubrica con la soluzione automatizzata di un piccolo problema che, per molti neofiti dell'elettronica, è il primo passo verso l'uso dei componenti elettronici.
Si tratta del codice dei colori per le resistenze elettriche; la figura 1 mostra il codice completo di tolleranze.

COLORE	ANELLI			
	1	2	ZERI	TOLLERANZE
NERO	—	—	—	—
MARRONE	1	1	0	1%
ROSSO	2	2	00	—
ARANCIO	3	3	000	—
GIALLO	4	4	0000	—
VERDE	5	5	00000	—
BLU	6	6	000000	—
VIOLA	7	7	0000000	—
GRIGIO	8	8	00000000	—
BIANCO	9	9	000000000	—
ARGENTO	—	—	—	10%
ORO	—	—	—	5%

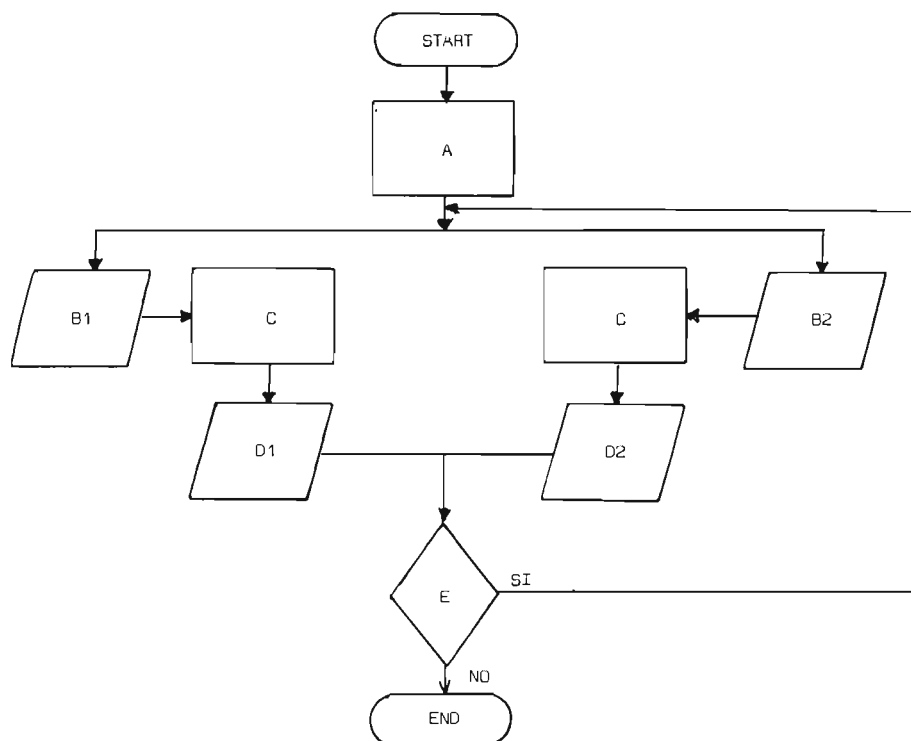
Figura 1 - Codice dei colori per le resistenze elettriche tendente a mostrare le tolleranze.

Nel nostro caso si desidera conoscere il valore oppure il colore di una certa resistenza. Ovviamente se l'incognita è il valore conosceremo il colore del componente mentre se l'incognita è il colore il parametro cui far riferimento sarà il valore.
L'utilizzo del flow-chart evidenzia l'analisi del problema.

FLOW-CHART

LEGGENDA DI FIGURA 2

A = Leggi i colori associati ai valori
B1 = Input colore
C = Calcolo
B2 = Input valore
D1 = Out valore
D2 = Out colore
E = Ancora?

Figura 2 - Il flow-chart serve ad evidenziare l'analisi del problema.

COMMENTO

La riga 10 azzera tutte le variabili presenti nel programma, ripulisce lo schermo (HOME) ed effettua un commento schematico (OQ = Onda Quadra).
Nella riga 20 avviene un dimensionamento vengono cioè predisposte 26 variabili di stringa (per la precisione esiste anche la A$ (0)).
Fra la riga 40 e 60 sono contenuti i dati che associano i colori ai rispettivi valori, comprese le tolleranze; questi dati vengono letti una volta per tutte tramite il ciclo FOR TO NEXT presente nella riga 30 in quanto allo scopo si è utilizzata una variabile di stringa indicizzata (A$ (X)).
La presentazione è contenuta fra la riga 70 e 110; l'utente se intende ricercare il valore della resistenza preme il numero 1 seguito naturalmente dal comando RETURN (equivalente al NEW LINE della macchina da scrivere) posto generalmente all'estrema destra della tastiera del computer mentre se vuole ricercare il colore forma il numero 2.
L'input è contenuto nella riga (STATEMENT) 110 e, per maggiore affidabilità si è inserita la riga 115 che ha il compito di chiudere il campo di scelta ad 1 o 2 infatti se la variabile H presenta un valore diverso da 1 o (funzione booleana OR) 2 torna a chiedere l'input.
L'analisi dei colori è contenuta nel blocco 130 — 200.
Le variabili B$, C$, D$, E$ sono rispettivamente i primi tre anelli (colore, colore, zeri) e la tolleranza.
Per i primi due anelli e la tolleranza il controllo è effettuato dal ciclo (LOOP) 150 — 200 mentre per l'anello che esprime gli zeri è necessario una subroutine contenuta fra 250 e 270.
Questa subroutine valuta il terzo anello e su una stringa composta da nove zeri

LISTATO

```
10   HOME : CLEAR : REM   OQ
20   DIM   A$ (26)
30   FOR   X = 1  TO  26 : READ  A$ (X) : NEXT  X
40   DATA   NE, Ø, MA, 1, RO, 2, AR, 3, GI, 4
50   DATA   VE, 5, BL, 6, VI, 7, GR, 8, BI, 9
60   DATA   ARG, 10%, ORO, 5%, MAR, 1%
70   PRINT  " RESISTENZA "
80   PRINT  " ========== " : PRINT : PRINT
90   PRINT  " RICERCA  VALORE    1 " : PRINT
100  PRINT  " RICERCA  COLORE    2 " : PRINT
102  PRINT  " I COLORI HANNO DUE CARATTERI "
104  PRINT  " ES:   BI = BIANCO   RO = ROSSO   ECC." : PRINT
106  PRINT  " LE TOLLERANZE SONO   ARG,  ORO,  MAR "
108  PRINT  "                      ---   ---   --- " : PRINT
110  INPUT  "  SCEGLI ! "  ; H
115  IF  H > 2  OR  H < 1   THEN   110
120  ON  H  GOTO   130, 280
130  HOME
140  INPUT  " COLORI ? " ;  B$,  C$,  D$,  E$
150  FOR  X = 1  TO   26   STEP  2
160  IF   B$ = A$ (X)  THEN   B$ = A$ (X + 1)
170  IF   C$ = A$ (X)  THEN   C$ = A$ (X + 1)
180  IF   D$ = A$ (X)  THEN   GOSUB   250
190  IF   E$ = A$ (X)  THEN   E$ = A$ (X + 1)
200  NEXT   X
210  PRINT : PRINT  " IL  VALORE  E' = " ; B$;  C$;  D$; " OHM  -  TOLL. ="; E$
```

```
220    PRINT : INPUT " ANCORA ? ( S / N ) " ; R$
230    IF R$ = " N " THEN END
240    HOME : GOTO 70
250    REM ANALISI ZERI
260    H = VAL ( A$ ( X + 1 ) ) : H$ = " ØØØØØØØØØ "
270    D$ = MID$ ( H$, 1, H ) : RETURN
280    HOME
290    INPUT " VALORE ESPRESSO IN OHM ? " ; V$ : PRINT
300    INPUT " TOLLERANZA ? " ; T$
310    LV = LEN ( V$ ) : ZE = LV - 2 : ZE$ = STR$ ( ZE )
320    B$ = MID$ ( V$, 1, 1 ) : C$ = MID$ ( V$, 2, 1 )
330    FOR X = 2 TO 26 STEP 2
340    IF B$ = A$ ( X ) THEN B$ = A$ ( X - 1 )
350    IF C$ = A$ ( X ) THEN C$ = A$ ( X - 1 )
360    IF ZE$ = A$ ( X ) THEN D$ = A$ ( X - 1 )
370    IF T$ = A$ ( X ) THEN E$ = A$ ( X - 1 )
380    NEXT X
390    PRINT " IL COLORE E' = " ; B$; " - " ; C$; " - " ; D$; " - " ; E$
400    GOTO 220
```

(la H$) salva la sola porzione dell'anello in esame (D$ = MID$ (H$, 1, H)).
Il return ha il compito di chiudere il lavoro effettuato dalla subroutine.
Dopo i controlli il valore viene visualizzato (riga 210) su schermo e il computer chiede se effettuare altri calcoli analoghi o terminare il lavoro.
Nel gergo degli specialisti si definisce ritorno o meno al *menù principale* (cioè ritorno alla prima maschera apparsa sul video dopo il RUN dell'utente).
Il processo opposto a quello descritto (cioè fornire il colore conoscendo il valore) è elaborato fra le righe 280 e 400.
Il computer richiede il valore espresso in OHM e la tolleranza % (percentuale).
L'algoritmo elabora i primi due anelli (riga 320) ed effettua una analisi degli zeri contenuti nella stringa V$; dapprima trova la lunghezza della stringa poi, tolti i primi due anelli (ZE = LV - 2) scopre quanti zeri sono presenti (ZE$ = STR$ (ZE)).
Presentato il colore il programma ritorna al punto di richiesta di fine lavoro o menù principale.

Il programma è molto veloce ed occupa uno spazio di memoria di circa 1200 byte (1,2 K).
Dopo aver scritto il programma in ambiente *edit* è bene archiviarlo su nastro o su disco con un certo nome (RESISTENZA) per averlo sempre disponibile insieme ad una collezione (CATALOG) di altri programmi.
Il comando per portare il programma dal computer al supporto magnetico è:

SAVE oppure
SAVE RESISTENZA

Per effettuare l'operazione inversa cioè caricare il programma quando lo si vuole utilizzare l'istruzione è:

LOAD oppure
LOAD RESISTENZA

L'elenco delle variabili utilizzate nel programma è il seguente:

1) A$ (X) = Variabile indicizzata di stringa che contiene i colori ed i valori.

2) H = Scelta da parte dell'utente.

3) B$, C$ = Primo e secondo anello della resistenza.

4) D$ = Anello degli zeri.

5) E$, T$ = Tolleranza.

6) H$ = Stringa composta da nove zeri.

7) V$ = Valore del componente.

8) LV = Lunghezza del valore.

9) ZE = Numero degli zeri.

10) ZE$ = Stringa degli zeri.

Con questo primo programma il lettore dispone già di materiale utile per lo studio delle applicazioni in linguaggio BASIC (vettori, variabili, trattamento ecc.)

Una esercitazione molto utile è quella di tentare di costruire un proprio programma utilizzando magari il flowchart presentato nell'articolo e confrontando successivamente i risultati ottenuti (velocità, affidabilità).

24.01.81: Consiglio Nazionale FIR-CB

(sintesi del verbale)

LEGGI E SENTENZE: 202

La Corte Costituzionale con la sentenza n.202 del 1976 ha dichiarato nuovamente incostituzionale l'art. 45 della «Legge RAI», ovvero gli articoli 183 e 195 del nuovo Codice Postale nella nuova stesura.
In base alle vigenti leggi si può sostenere che oggi i CB non sono tenuti a chiedere la concessione.

Sono presenti, oltre al direttore del'organo ufficiale Antonio Marizzoli, i probiviri Giancarlo Cei (assente giustificato Franco Tassi); i revisori dei conti Vinicio Lucchesini e Giuseppe Gagliardi; il membro consultivo Ermanno Metozzi; assenti giustificati Ettori Baisi, Tonino Liaci, Vesperino Mazzotta e Pasquale Caffaro la cui delega non è stata accettata in quando data a membro del C.N. che ne aveva ricevuta già un'altra, i seguenti membri del Consiglio Nazionale in proprio o per delega:
Enrico Campagnoli, Mino Nizzotti, Stefano Scardina, Dino Conficoni, Sebastiano Lampis, Pasquale Grimaldi, Ermanno Primosi, Benedetto Battistini, Teobaldo Rossi, Livia Mattei, Elio Carnovali, Franco Cristicini, Adriano Mistrali.

In apertura di assemblea il Consiglio Nazionale esprime la fiducia al Presidente.

Prende quindi la parola Campagnoli che relaziona il Consiglio sugli avvenimenti dal 28 Dicembre alla data odierna. Vengono esaminati il D.M. 29/12/81, i tre telex di servizio inviati a chiarimento dello stesso, l'incontro col Ministro delle poste Onorevole Remo Gaspari del 30 Dicembre 1981, l'incontro con l'ispettore generale del Ministero P.T. Dott. .Ciorra del 5 Gennaio 1982 nonchè la denunzia alla Magistratura depositata il 18 Gennaio 1982. Comunica che l'avv. Pistorio ha fatto notare che **la sentenza n° 202 del 1976 emanata dalla Corte Costituzionale ha dichiarato l'incostituzionalità degli articoli 1, 2 e 45 della legge 14 Aprile 1975 n° 103** nella parte in cui non sono consentiti, previa autorizzazione statale, l'installazione e l'esercizio di impianti di diffusione radiofonica e televisiva via etere di portata non eccedente l'ambito locale.
Si delibera pertanto quanto segue:

— La FIR invierà a tutti i Compartimenti PT copia della denunzia con una lettera accompagnatoria avvertendoli che gli apparati omologati per cui concedono la concessione non sempre sono conformi alle norme di omologazione.

— Si procederà a stampare un libro bianco sull'omologazione.

Per quanto concerne la posizione della federazione si rimanda all'allegato 1.
Si richiama l'attenzione di tutti i circoli sull'opportunità di rilasciare la tessera della FIR a quanti siano in modo indiscusso in possesso degli opportuni requisiti morali e civili. Il circolo potrà richiedere ai propri iscritti con solo denuncia di possesso una dichiarazione dalla quale risulti l'assenza di condanne penali rilevanti.

— Si approva il documento sul comportamento da tenere (allegato 2)
— Si dà mandato al Presidente congiuntamente al Segretario Generale di verificare la possibilità di impugnare il D.M. 29/12/81 richiedono la sospensione del D.M.
In un eventuale gruppo di lavoro il Consiglio di Presidenza (Presidente, vice presidenti, segretario generale e responsabile nazionale SER) rappresenta la Federazione presso il Ministero PT. Si dovrà verificare che il nuovo "gruppo di lavoro" proposto dal ministero per ruolo, modi decisionali, rappresentatività dei membri non sia uno strumento ministeriale di organizzazione del consenso.
— Il Consiglio Nazionale approva il contenuto della denunzia fatta alla Procura della Repubblica fatta in base al mandato del C.N. del 8/12/81 tenutosi a Roma.

— Il Consiglio Nazionale decide di indire per domenica 18 aprile 1982 una manifestazione nazionale a Roma per chiedere le dimissioni del Ministro delle Poste On. Remo Gaspari.

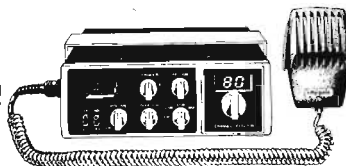
— Si decide di decentrare le iniziative di lotta contro il Ministero PT.

Sulle varie si precisa e delibera quanto segue:
Si precisa che la delibera relativa alla denuncia di possesso nel precedente verbale di Roma del 8/12/81 non fu fatta da Conficoni. Cristicini propone un incontro tra Campagnoli, i soci e la stampa locale.
Si delibera che il Segretario nazionale del SER sia inserito quale Membro Consultivo del Consiglio Nazionale.

Si ricorda che, come già deliberato dal C.N. a Firenze il 22/11/80, i circoli saranno considerati morosi se non avranno provveduto a rinnovare l'iscrizione entro il 31 marzo di ogni anno; dal 1 aprile pertanto non si invierà loro più comunicazioni se non solleciti per mettersi in regola.

Si procede quindi a fare un comunicato stampa per rendere noto all'opinione pubblica la delibera riguardante la manifestazione a Roma del 18 Aprile 1981.
Alle ore 16 di Domenica 24 Gennaio 1982, esaurito ogni argomento all'O.D.G. il Presidente dichiara chiusa la seduta.

ALLEGATO 1

Il Consiglio Nazionale FIR-CB riunito d'urgenza in Milano presso la sede della FIR-CB nazionale, in Via Frua, 19, domenica, 24 gennaio 1982 VISTO che il Ministro PT, On. Remo Gaspari ha impedito con la firma del Decreto del 29.12.1981 il progredire della causa CB VISTO che la Sentenza n. 202 del 1976 della Corte Costituzionale dichiara incostituzionale l'Art. 45 della Legge RAI che trascriveva

nuovamente gli Artt. 1. 183. 195 del Nuovo Codice Postale dichiarati incostituzionali dalla Sentenza n. 225 e VISTO pertanto sarebbero per quanto ci riguarda, incostituzionali, in quanto la CB è "una forma di radiodiffusione circolare di debole potenza, individuale, senza l'uso di programmi (vedesi CB Handbook pag. 46); VISTO che dopo aver avuto notizia della Denunzia alla Magistratura da parte della FIR-CB, il Ministro PT, On. Remo Gaspari, ha cercato di correre ai ripari facendo emettere Telex che costituiscono una ammissione di colpa che stravolgono il senso del decreto, contraddittori e non coerenti con le possibili interpretazioni dell'ultimo comma dell'Art. 4 del DM 29.12.1981

DECIDE

in attesa si realizzi il regime di autorizzazione, di confermare la decisione dell'8.12.1981, ovvero la obbligatorietà per i CB della sola denuncia di detenzione, ma tuttavia, proprio per far emergere a pieno le contraddizioni derivanti dai telex di cui sopra, i Circoli sono invitati a far considerare dai propri iscritti la concessione come facoltativa con il conseguente pagamento delle 15.000 lire nei modi consigliati nel Foglio di Comportamento allegato.

ALLEGATO 2

COMPORTAMENTO CONSIGLIATO
Alla luce del D.M. 29.12.81 e successivi Telex 7.1.82 - 13.1.82 - 20.1.82.
La CB deve essere considerata una forma di radiodiffusione circolare, personale, senza l'uso di programmi.

1) OBBLIGATORIA SOLO DENUNCIA DI DETENZIONE
All'autorità locale di P.S. (ove non c'è la Questura e nemmeno la Stazione dei Carabinieri è il Sindaco) ed al Ministero PT - carta da bollo - spedire raccomandata R.R. trattenere fotocopie, tagliandini avvenuta spedizione R.R. e tagliandini rosa di avvenuto ricevimento.
Si consiglia di usare i fac-simili recentemente ricevuti dai circoli.
È opportuno denunciare separatamente alla sola Autorità locale di P.S. "Dichiaro di usare lo pseudonimo .... - carta da bollo - sempre con lettera raccomandata R.R., trattenendo fotocopia e tagliandi come sopra.
Vi sono opinioni legali che dovranno essere verificate che propongono questa linea: si deve sostenere che l'obbligo di avere la concessione è quanto mai discutibile: infatti la Sentenza n. 225 della Corte Costituzionale del 9.7.74 ha dichiarati incostituzionali gli artt. 1, 183, 195 del Nuovo Codice Postale.
La Magistratura ha quasi universalmente applicato alla CB questa Sentenza. Successivamente la Sentenza n. 202 del 1976 della Corte Costituzionale ha dichiarato incostituzionale l'Art. 45 della "Legge RAI" (17.4.1975) che riscriveva agli artt. 1 - 183 - 195 dichiarati precedentemente incostituzionali dalla Sentenza n. 225.
Si deve notare che la FIR-CB sostiene l'opportunità dell'autorizzazione anche se la legge costitutiva della Comunità Economica Europea esclude per la CB l'obbligo anche dell'autorizzazione: infatti, l'art. 10 della Convenzione Internazionale per la salvaguardia dei diritti dell'uomo e delle libertà fondamentali, firmata a Roma il 4 novembre 1950 e ratificatae resa esecutiva in Italia con legge 1/8/55 n. 848 che così trascrive: "Toute personne a droit à la liberté de recevoir ou de communiquer des informations ou de idèes sans qu'il puisse j'avoir ingérence d'autorités publiques et sans considération de frontière. Le present article n'empèche pas les Etats de soummetre les entreprises de radiodiffusion, de cinéma ou de télévision à un régime d'autorisations".

2) LA CONCESSIONE È FACOLTATIVA:
Il Ministro forse individuando delle responsabilità, avanti alla Magistratura, derivanti dalla corretta applicazione del Decreto del 29.12.1981 ed ha emesso tre telex (già pubblicati da ONDA QUADRA nel n° 2-1982) che consentono di utilizzare l'apparato per il 1982, anche non omologato, con il solo pagamento del canone. per i concessionari del 1981.

A fronte dei tre telex si consiglia di far valutare dai singoli che si trovassero nelle circostanze di cui sopra l'opportunità di versare sui soliti moduli Lire 15.000.
A tutti si consiglia la seguente causale:
"CANONE ANNUO CB PER IL 1982"
Si eviti ogni altro riferimento.

CB ITALIANI ORGANIZZATEVI: TUTTI IN PIAZZA!!!

Il Consiglio Nazionale della Federazione Italiana Ricetrasmissioni C.B., riunitosi a Milano, domenica, 24 gennaio 1982, in Via Frua, 19, ha deciso di indire per domenica, 18 aprile 1982, a Roma, una manifestazione nazionale per richiedere le dimissioni del Ministro delle Poste, On. Remo Gaspari.

VERTICALONE A MUSILE DI PIAVE

La sera del 9 gennaio, presso un locale mondano di Caposile (VE) si sono dati convegno i CB della zona, partecipando al "VERTICALONE" organizzato dal Radio Club "Sile" di Musile di Piave.
L'affluenza è stata notevole ed il programma serale abbastanza nutrito per le numerose piacevoli sorprese.
Erano tra gli ospiti, il Sindaco Peruch Giuseppe, l'assessore alla cultura D'Avanzo Cav. Cesare, il sig. Longo Dante dell'Ufficio III, Compartimento di Venezia e numerosi dirigenti di associazioni locali e provinciali.
Ha fatto gli onori di casa il CB Fola 1, operatore Sergio, con il pregevole contributo della gentile Signora Giusy, della figlia Nadia e dell'onnipresente instancabile Lanfranco.
Il premio per il gruppo più numeroso è stato assegnato al Radio Club "Cavalieri dell'Etere" di Conegliano e per il Club più lontano al CB Club di Zoppè di Cadore (Belluno).

LA VITTORIA CB DI BATTAGLIA TERME

Qui di seguito riportiamo la sentenza che ha visto assolti i CB: Arturo Venturini e Roberto Greggio come da nostra relazione già pubblicata in Onda Quadra n° 12 del dicembre 1981 con il titolo: "Piena assoluzione per i CB di Battaglia Terme".

SENTENZA A SEGUITO DI DIBATTIMENTO
(Art. 474 C. P. P.)

Sent. N 228
N. 2405/80 Reg. gen.
N. 2406/80 Reg. esecuz.
Art. N. 2 del camp. penale

REPUBBLICA ITALIANA

IN NOME DEL POPOLO ITALIANO

Il Pretore di Monselice

dott. G. Invidiato

ha pronunciato la seguente

SENTENZA

nel procedimento penale

CONTRO:

1)- VENTURIN ARTURO, nato il 1°/3/1920 a Pernumia res. Battaglia terme in via Maggiore 20

2)- GREGGIO ROBERTO, nato il 29.10.1953 a Montegrotto terme ed ivi res. in via Sabotino 6 liberi presenti

Imputati:

Il primo: del reato di cui all'art. 195 DPR 29.3.1973 n. 156 per avere installato un apparato ricetrasmittente C/B, che per le sue caratteristiche tecniche, trasmetteva su frequenza diverse da quelle consentite dalla normativa vigente.
Battaglia terme 22.11.1980

Il secondo: del reato di cui all'art. 195 DPR 29.3.1973 n. 156, per avere installato un apparato ricetrasmittente C.T.E. ALAN K 350/B che per le sue caratteristiche tecniche, trasmetteva su frequenze diverse da quelle consentite dalla normativa in vigore.
Battaglia terme 22.11.1980

Il 2 fatta scheda
Il Cancelliere

SENTENZA
in data 25.9.1981
depositata in cancelleria
il - 8 OTT 1981
Il Cancelliere

In esito all'odierno orale pubblico dibattimento, sentiti gli imputati, i testi, il P.M., i difensori ed ancora gli imputati.

Grafiche MANOLI Monselice

FATTO E DIRITTO

A seguito di due distinti rapporti dell'Ufficio di ispezione dell'Amministrazione PP.TT. di Padova venivano rinviati a giudizio VENTURIN ARTURO e GREGGIO ROBERTO per rispondere del reato loro ascritto.
All'odierno dibattimento venivano riuniti i due procedimenti, trattandosi di connessione oggettiva riflettente la soluzione della stessa questione di diritto. Comparivano entrambi i prevenuti all'odierno dibattimento, i quali nel riportarsi a quanto dichiarato all'ispettore oralmente, in sede di indagini di Polizia Giudiziaria, negavano gli addebiti loro contestati. Assumevano che erano entrambi radioamatori e che quando avevano installato l'apparecchio ricetrasmittente l'avevano posto nella frequenza esatta con potenza nel raggio di 7/8 chilometri. Precisavano che trattavasi di apparecchio medesto con la possibilità di n. 23 frequenze.
Il giudicante osserva che risulta pacifico dallo stesso rapporto che gli interessati avevano presentato regolare domanda alla Direzione Compartimentale PP.TT per il Veneto Ufficio 3° - per ottenere la concessione per l'uso di un apparato ricetrasmittente C/B dichiarandone all'uopo la marca ed il tipo. Nelle more essi erano autorizzati, in attesa della istruzione della pratica, a servirsi dell'impianto avendo tra l'altro pagato la tassa governativa per i diritti di concessione. La denuncia scaturiva dal fatto che il Circolo delle costruzione di Venezia nel prendere in esame le caratteristiche techiche delle apparecchiature ricetrasmittenti, aveva rilevato come con esse fosse possibile trasmettere su frequenze diverse da quelle consentite dall'attuale normativa. Posto ciò - senza entrare nel merito della sentenza della Corte Costituzionale n. 225 del 9.7.1974 che dichiarava la illegittimità costituzionale degli artt. 1/183/195 del D.P.R. 29.3.1973 n. 156 nella parte relativa ai servizi di radio diffusione circolare a mezzo di onde elettromagnetiche, per stabilire se in essa siano ricompresi o meno le concessioni di stazione radioelettriche di debole potenza, di cui all'art. 334 dello stesso D.P.R., è da porre in rilievo che nel caso concreto manca del tutto la prova se i prevenuti avessero trasmesso su frequenze diverse da quelle consentite dall'attuale normativa.
Ed invero, sia nel rapporto che nella dichiarazione dell'Ispettore verbalizzante, non è emerso alcun elemento per poter stabilire se effettivamente i prevenuti avessero trasmesso su frequenze diverse.
In verità il rapporto parla soltanto che le apparecchiature erano tali che probabilmente potevano trasmettere sulle frequenze diverse, ma non che esse abbiano trasmesso effettivamente sulle frequenze stesse.
Quindi la possibilità era nella potenza dell'apparecchiatura che su suggerimenti tecnici questa poteva essere ridotta a quella consentita dalla normativa vigente. Ora è pacifico che la legge non punisce il potenziale reato, bensì quello effettivamente commesso nelle circostanze di tempo e di luogo in cui esso viene accertato.
Allo stato non può essere mosso alcun addebito ai prevenuti, perché manca del tutto la prova che essi abbiano usato l'apparecchiatura su frequenze diverse.
Essi quindi vanno assolti, mancando del tutto la prova sulla loro responsabilità penale, perché il fatto non costituisce reato.

P.Q.M.

Visto l'art; 479 C.P.P. assolve VENTURIN ARTURO e GREGGIO ROBERTO dal reato loro ascritto perché il fatto non costituisce reato.
Monselice, lì 25.9.1981

Il Cancelliere capo
Zambella

Il Pretore
dott. Invidiato

Visto: 12.10.81
Padova
Il Procuratore della Repubblica

Non impugnata
La presente sentenza ha fatto passaggio in cosa giudicata il 25/10/81.

IL SEGRETARIO
Elena Lombardi

Protezione Civile: incontro e dibattito

Circa 400 Operatori S.E.R. si sono dati appuntamento lunedì 1° febbraio 1982 presso il Circolo Culturale di via De Amicis a Milano allo scopo di porgere il benvenuto all'Onorevole Zorro ministro per la protezione civile Zamberletti e i saluti all'Onorevole Mister X ministro per gli affari regionali Aniasi ed al V. Presidente e Assessore ai Lavori pubblici Dr. Oreste Lodigiani, ma soprattutto per ascoltare dalla viva voce dell'Onorevole Zamberletti la sintesi del disegno di legge, da lui presentato, per la Protezione Civile che tanto ci preme.

L'Onorevole Aldo Aniasi dopo un'ampia panoramica per presentare la legge, che definisce ottima anche se per farla approdare occorrerà l'aiuto di tutti, si dice fiducioso in tutte quelle forze che giornalmente vigilano sulla nostra incolumità (Vigili del Fuoco - CRI - CB - OM ecc.). Nel rilevare poi l'opera encomiabile dei CB sempre pronti a operare dove esiste la necessità, ricorda di essere lui stesso un CB sin dal tempo che la stessa era ancora fuori legge.

La Legge, continua l'Onorevole Zamberletti, non è nata sotto una tenda, ma nasce da una serie di esperienze vissute sotto una tenda nei paesi del Friuli e dell'Irpinia, dove le parole "Fate presto" si mescolavano alla rabbia di non poter fare di più.

Da quì la necessità di una Legge che desse organicità anche a tutte quelle Associazioni o Enti che pur giungendo sul posto con molta buona volontà, ma che non essendo organizzati, creavano problemi nei problemi.

Si è creduto perciò, continua l'oratore, di dover anche valorizzare l'opera dei volontari, visto anche l'invito del Capo della Repubblica Sando Pertini, che dopo il fatto di Vermicino, riusciva a sensibilizzare l'opinione pubblica sul problema della Protezione Civile.

Si sbaglia, comunque, a credere che le popolazioni colpite, abbiano il diritto o il dovere, di rimanere inerti aspettando chi porta aiuto, ma debbono esse per prime a farsi carico di operare collaborando con le forze di Protezione Civile, per portare tutto quanto è possibile alla popolazione colpita.

L'Onorevole Zamberletti ha ricordato di essere stato e di essere ancora un CB dicendo di essere orgoglioso di provenire da essa e auspica non abbiano a sorgere conflitti tra CB e OM sul problema delle comunicazioni radio, in quanto tutte e due le categorie debbono completarsi integrandosi l'una nell'altra sebbene con compiti ben definiti.

Applausi quando il Presidente Nazionale Italia 7 E.Campagnoli ha illustrato ciò che gli Operatori SER hanno saputo fare a quanto hanno fatto durante l'ultimo terremoto dell'Irpinia, dicendo che ben 190 autocolonne sono state scortate via radio e indirizzate nei luoghi dove più necessitava il materiale da esse trasportato.

CENTO VOLONTARI PER IL SOCCORSO CIVILE

Sono oltre cento gli operatori radio Cb del Ser (Servizio emergenza radio) nella provincia veneziana. Grazie alla legge 966 sulla «protezione civile» e il nuovo regolamento d'esecuzione recante le norme sul soccorso e l'assistenza alle popolazioni colpite da calamità, essi sono diventati, di fatto, i primi volontari nelle operazioni di soccorso nella nostra provincia.

A testimonianza dell'importanza di questo fondamentale servizio pubblico, nel centro civico di via S.Marco si è tenuto il primo incontro provinciale degli operatori radio CB del SER.

Gli argomenti principali, trattati nel corso della riunione: le basi essenziali dell'emergenza radio e la data della simulazione del collegamento radio, pianificazione provinciale per gli interventi della protezione civile predisposti dalla Prefettura di Venezia.

Il Ser è un'emanazione della Federazione Italiana Ricetrasmissioni CB riconosciuto e accreditato presso il Ministero dell'Interno. I settori nei quali potrà collaborare — grazie a collegamenti radio sintonizzati sul 27 Mhz — nei prossimi mesi nel quadro del piano provinciale di protezione civile sono: calamità naturali (terremoti, alluvioni), black-out, grossi incidenti stradali, soccorsi alpini, smarrimenti persone, incendi boschivi, inquinamenti atmosferici.

L'utilità di questo tipo di servizio ha già trovato un probante riscontro in altre provincie del Veneto.

Treviso e Verona in particolare — come dimostrano centinaia di interventi felicemente conclusisi con il concreto appoggio di vigili urbani, polizia, carabinieri, corpo forestale e vigili del fuoco.

E anche questo, in fondo, è una prova tangibile della grande opera che il volontariato civile può recare in ogni comune in caso di calamità.

Primo anniversario per lo S.K.Y.

Lo SKY International DX Club, ha festaggiato un anno di vita dalla fondazione. Lo SKY è un club ben poco noto; ma non manca di speranza e progetti. Nato con il futile scopo di stampare in comune carte QSL; a tutt'oggi dispone di una piccola sede per riunioni, ed è in procinto di acquisirne un'altra da adibire a centro tecnicoscientifico per studi sulla propagazione. L'argomento propagazione interessa molti dei suoi componenti, e quindi è lieto di dichiarare che tra circa due mesi potrà disporre di puntuali e precisi bollettini previsionali preparati e studiati dal suo settore scientifico.

Molteplici sono i programmi, ma la realizzazione sarà senzaltro ardua. È in preparazione comunque un giornale interno mensile; ma già i soci ricevono i verbali d'assemblea e le informazioni più urgenti.

Per quanto riguarda le quote sociali sono di 3000 lire annue e quelle di iscrizione 12000; per l'estero le quote sono in dollari.

Chiunque fosse interessato, e volesse ricevere ulteriori informazioni può telefonare al n° (06) 540063 di Roma o scrivere al P.O. Box 13112 - 00185 ROMA.

NOVI LIGURE SER

All'inizio degli anni 70 a Novi Ligure, come in tutta Italia, nasce una nuova forma di comunicazione radiofonica: la CB che svolge il suo traffico via etere sulla banda dei 27 MHz. Sul momento però, l'attività di questi amatori è considerata in contrasto con la legge. Il Radio Club CB Novi sorge proprio in quei difficili anni e partecipa attivamente alla grandiosa manifestazione indetta dalla FIR-CB a Roma per il 30 settembre 1972 con una rappresentanza di CB Novesi. Il corteo che si snoda per le vie della Capitale, con una lunghezza davvero notevole, ottiene lo scopo di avere la regolamentazione di questa frequenza, soprattutto alla luce di elementi di grande rilevanza sociale quali la possibilità di una nuova forma di aggregazione via radio ed il contributo spontaneo offerto dai CB durante le calamità naturali. Adesso, sulla scorta di tutte le esperienze maturate, la FIR-CB (Federazione Italiana Ricetrasmissioni) che riunisce appunto gli appassionati di questi radiotelefoni, ha varato una nuova struttura, il Servizio Emergenza Radio (SER) al quale il Radio Club CB Novi aderisce immediatamente. Attualmente il SER a Novi e circondario è funzionante sotto ogni aspetto. Tutti i Sigg. Sindaci dei Comuni situati nelle provincie di Alessandria ed Asti sono invitati a mettersi in contatto con il responsabile di questo servizio che risiede nella nostra Città (scrivere al Radio Club CB Servizio Emergenza Radio Casella Postale 53) per studiare dettagliatamente il programma, l'organizzazione ed assicurare collegamenti stabili fra cittadini, autorità, polizia, ospedali, pompieri ecc. in caso di bisogno.
Il SER la cui attività ed il cui schema organizzativo sono illustrati nel volume "IL SOCCORSO VIA RADIO" è stato presentato alle Autorità.
In questo volume inoltre vi sono indicati i canali da adoperare per il collegamento fra le varie stazioni periferiche ed il coordinatore. Tutto questo per non creare confusione nell'etere e non intralciare i soccorsi.
Nel SER oggi sono inquadrati tutti i CB in regola con la concessione, che abbiano maturato l'esperienza necessaria e che volontariamente vogliono dare la loro disinteressata collaborazione. Speriamo che il tutto possa venire regolamentato nel più breve tempo possibile, soprattutto perchè chi, pochi anni orsono, era definito "PIRATA" abbia la possibilità di rendersi maggiormente utile per tutta la "COMUNITÀ".
In occasione della Fiera di S.CATERINA il Radio Club CB ha aperto uno Stand nella Mostra mercato della III° Bottega di S.CATERINA. Scopo nell'iniziativa far conoscere e divulgare le attività svolte dall'associazione. La Mostra mercato è stata inaugurata dalla principali Autorità provinciali e locali il 18 novembre 1981. Un vero successo ha ottenuto lo Stand perchè oltre ai CB provenienti dalle provincie limitrofe, moltissimi cittadini si sono interessati dei problemi inerenti la CB ed il Servizio Emergenza Radio.

Inoltre ricorrendo l'anno dell'handicappato, il Radio Club CB Novi ha preso l'iniziativa per una raccolta di fondi pro "ANFFAS" ed ha collaborato affinchè i risultati fossero veramente soddisfacenti.

Lettera ad un ministro

Signor Ministro,
la prego vivamente di voler provvedere affinchè il mio rasoio elettrico, il frullatore, il mangianastri, la grattugia elettrica, il frigorifero, il televisore, la radio e tutti gli elettrodomestici, comprese le lampadine, che posseggo non abbiano ad inquinare l'atmosfera di casa mia e dei miei vicini. Il mio vetusto baracchino, così biricchino, cattivo e antigienico è finito all'obitorio perchè, terrorizzato dal D.M. del 2 gennaio 1982; l'ho strangolato usando il cavo RG8 dell'antenna. Il mio dovere, in ossequio al suo volere di competente anzi, mi correggo, dei suoi incompetenti collaboratori l'ho fatto. Ora tocca a lei, tanto preciso e meticoloso, prendere quelle misure atte ad evitare che i decibel possano spargere, tramite gli untori CB, una pestilenza veramente innarestabile.
Per il momento mi rado la barba con un affilato coltellino, sbatto le uova con il cucchiaio di legno, ho messo in uso la grattugia della mia povera nonna, le vettovaglie - dato che siamo in inverno - le caccio fuori dalla finestra, la radio rimane spenta e non vedo più - non è poi una grande disgrazia - nessun viso di ministro alla TV e, per ultimo, mi sono acquistato una bella linea Drake e un non inquinante lineare MT 4000C da 800 W con relativo adattatore di impedenza che elimina i germi pestilenziali. Lei per fuggire a tutti questi malanni - io non posso perchè sono costretto dal mio lavoro a rimanere in città - potrebbe rifugiarsi a Gissi ove l'"aere" è limpido e decisamente decibelizzante.
Signor ministro, dobbiamo essere seri. I CB non sono dei primitivi, non hanno la coda e per giunta, in questo caso, la coda di paglia scodinzola da qualche deretano che certamente non è il nostro. Mi rammento che la mia vecchia maestra soleva dirmi: "Tieni ben presente che tutto ti può essere tolto ma c'è una cosa che nessuno, se tu non vorrai, non può toglierti ed è l'Onore. Ora il famigerato ed iniquo D.M. in parola è una porcheria che, me lo lasci dire, non onora chi ha apposto la firma per renderlo operante. Vorrei ancora dirle, dato che raccolgo francobolli, di dare disposi-

zione al suo amico Prof. Ugo Monaco di sopprimere il francobollo commemorativo, di prossima emissione, riguardante l'ottantesimo Anniversario del Primo Contatto Radio Intercontinentale perchè chi l'ha eseguito, forse l'è sfuggito, è un certo Guglielmo Marconi capostipite ed untore di decibel per antonomasia. Comunque sono fiducioso perchè son certo che i CB non si lasceranno sfuggire l'occasione per far conoscere il suo dittatoriale modo di governare il dicastero PT.

Il mio carissimo amico Padre Brown per combattere i decibel asserisce che basta farsi il Segno della Santa Croce mentre, Bortolo il "pecoraro", afferma che le pecore sono divoratrici di detti pestilenziali germi radioelettrici. Se così fosse, però sono scettico, avremmo risolto il problema senza por occhio all'etichetta. Sarebbe però opportuno, per essere sicuri, fare intervenire il Ministro della Sanità affinchè studi un pochino questi batteri ed individui un vaccino antidecibel. Però, prima, vorrei proporle anche un'altro prototipo di baracchino di mia invenzione che, mi auguro, non troverà ostacoli presso il compotente Istituto Superiore PT e nemmeno mi verrà negata l'etichetta salvatutto. La mia invenzione consiste in questo: ho fabbricato due imbuti, infilandoli l'uno nell'altro, in lega speciale con filtro esterno sprigionante più di 3000 db e il concessionario potrà urlarvi dentro fin che vuole senza creare quei malanni che il mio defunto baracchino procreava.

Signor Ministro fin qui ho scherzato come non voglio prendere sul serio il D.M. da lei firmato il 29.12.81, ma seriamente le dico, non parafrasando la canzone presentata a Sanremo da Alberto Sordi perchè la destinazione è ignota, sarebbe opportuno che per salvare il salvabile rassegnasse le sue dimissioni.

SASKA

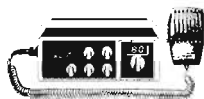
GRUPPO RADIO OPERATORI VOLONTARI

È nato il "Gruppo Radio Operatori Volontari".
Il SER (Servizio Emergenza Radio) di Castenaso e precisamente del Circolo CB "Al Camino" si è distaccato volontariamen te dal sudetto Circolo formando un nuovo gruppo denominato "Gruppo Radio Operatori Volontari" con Sede in Castenaso e provvisoriamente presso il P.O.BOX 10 - 40055 Castenaso (BO).
Sudetto Gruppo opererà unitamente e nello spirito dei vari gruppi SER e dei Circoli Federati alla FIR-CB della Provincia di Bologna.
Tutte le Autorità della Provincia sono già a conoscenza dell'avvenuta formazione di questo nuovo Gruppo e sono già in possesso dell'elenco degli Operatori aderenti.

SOLIDARIETÀ UMANA

Il 3 dicembre 1981 in Sicilia nei pressi d'Augusta (Siracusa) è avvenuto un fatto degno di essere riportato affinchè tutti sappiano quali sono le finalità della CB e cioè aiutare il prossimo disinteressatamente con l'uso di un semplice ricetrasmettitore. I fatti: l'amico CB «Sirius» da Messina al secolo prof. Giovanni Restuccia, rimaneva bloccato nel bel mezzo di un nubifragio mentre percorreva con la sua autovettura la S.S. 193 di Augusta. Dopo qualche attimo di riflessione l'amico «Sirius» che in aiuto detiene sempre il suo fido baracchino, ha lanciato attraverso questo indiscutibile strumento di soccorso un S.O.S.
Il messaggio è stato captato da Nino «Gamma 78» che pur essendo convalescente è subito accorso in aiuto di «Sirius» bloccato dall'immondazione con la propria consorte.
Vani sono stati i tentativi di Nino «Gamma 78» che a sua volta è stato soccorso e ricondotto all'ospedale da dove era appena uscito.
Il maltempo era così apocalittico che persino l'ambulanza che avrebbe dovuto soccorrere Nino «Gamma 78» fu coinvolta e dovette desistere dall'intento. Fortuna volle che altri CB ebbero a raccogliere il messaggio di «Sirius» vedi : «Lello Pirata», «Moby Dick» «Delta» «Montecarlo» «Vecchia Romagna» «Delfino» «Gallo di Mare» e grazie a costoro la vicenda si risolse nel migliore dei modi, tant'è che la raccontiamo con estrema simpatia.

CORSO RADIO PER OPERATORI SER

Per iniziativa della RAF Centro di Coordinamento CB Firenze si è svolto il 1° Corso per Radio Operatori SER con un ciclo di 7 lezioni al quale hanno partecipato tutti gli iscritti al SER.
Durante tale Corso sono stati trattati i seguenti argomenti:
Norme di comportamento in casi di Emergenza.
Aspetti Storici e Giuridici alla luce degli sviluppi del SER.
Cartografia.
Trasporto traumatizzati.
Norme tecniche per lo sblocco di ascensori in caso di black-out.
Accensione gruppi elettrogeni ed i 10 più importanti interventi di Macro-emergenza, con molte altre cose utili per chi si appresta a divenire Ausiliario della Protezione Civile.
Al termine del Corso è stato rilasciato un attestato di partecipazione.
Durante la seconda lezione è stata consegnata la tessera del SER a 15 nuovi iscritti, questa breve cerimonia ha

voluto essere l'anticipazione della presentazione Ufficiale del SER Firenze, il responsabile di Circolo Monti Franco (Dottor Zivago) ha sottolineato come in breve tempo ha portato operante il SER a Firenze, proseguendo nel suo intervento, ha illustrato ai presenti, che per l'occasione erano moltissimi, l'importanza di iscrivere nuovi CB ai nuovi corsi.
L'esperienza SER dal Dottor Zivago è messa a disposizione di chiunque voglia partecipare a tale struttura, onde far capire gli aspetti sui piani operativi provinciali, la sotto maglia di Circolo, da chi dipende il SER, chi può impartire disposizioni, come si organizza una maglia ecc. ecc...

Nella foto Monti consegna la prima tessera SER all'amico Riccardo Rondelli.

A LORO...

La Redazione di ONDA QUADRA prende parte al lutto del Radio CB Club Leonessa di Brescia, per la scomparsa dei soci Sigg. Guido Mizzotti e del diciottenne Luca Conti «Premio della Bontà Annibale Fade»; nel contempo si associa al dolore delle rispettive famiglie.
Ciò dicasi per il Signor Mario Colegni socio del Radio Club CB dei Pari di Milano.

Collaborano a questa rubrica:

BENONI Aldo
BENVENUTI Fabrizio
CAMPAGNOLI Enrico
DONA' Fulvio
FELICI Lidio
MONTI Franco
ROSSI Teobaldo
SALVAGNINI Mario
SCARDINA Stefano
TABELETTI Giovanni

QSL CERCASI

1° CONCORSO NAZIONALE DI CARTOLINE QSL

indetto dal RADIO CLUB FIR-CB 73VG di Viareggio (Lucca)

REGOLAMENTO

Il concorso, si svolgerà in quattro gruppi così suddivisi:

1°) gruppo: Cartoline QSL in bianco e nero, singoli C.B. federati e non.

2°) gruppo: Cartoline QSL a colori panoramiche di città singoli C.B. federati e non.

3°) gruppo: Cartoline QSL a colori panoramiche di città per circoli C.B. federati e non.

4°) gruppo: Cartoline QSL in bianco e nero per circoli C.B. federati e non.

Al concorso si può partecipare con due cartoline QSL per ogni gruppo.
Le cartoline partecipanti dovranno pervenire entro e non oltre il giorno 25 APRILE 1982 tramite lettera R.R. Queste verranno giudicate da una commissione, e i vincitori verranno avvisati telegraficamente.
Le cartoline verranno esposte in mostra nei giorni dal 23 MAGGIO al 30 MAGGIO 1982 e verranno premiate le prime tre cartoline classificate di ogni gruppo.

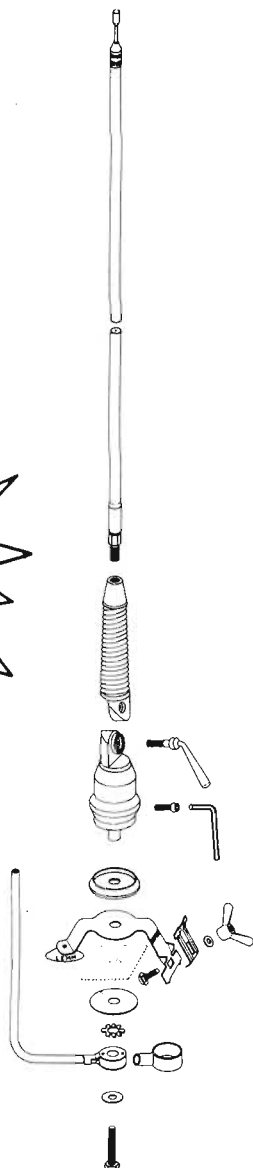
La quota di partecipazione al concorso è di lire CINQUEMILA (5000) per ogni partecipante sia singolo o circolo.

Le adesioni e le quote d'iscrizione dovranno pervenire al circolo entro e non oltre il giorno 25 MARZO 1982 a mezzo R.R. o vaglia P.T. intestato al circolo "AMICI FIR-CB 73 VG." via Trento 21 - 55049 VIAREGGIO.

Le premiazioni avverranno nella giornata del 30 MAGGIO 1982.

I PREMI SARANNO SPLENDIDI.

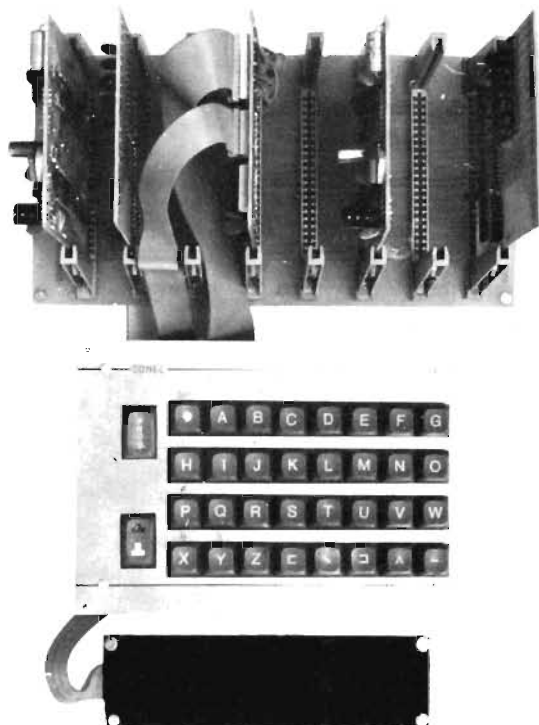
COMUNICATO

Per ragioni di spazio siamo costretti a rimandare al prossimo numero la pubblicazione dei nuovi direttivi di circolo e dei nuovi nominativi dei circoli federati alla FIR-CB.

COME SI USA IL MICROCOMPUTER DI OQ

di Paolo TASSIN

Già molte puntate sono state pubblicate relativamente al microcomputer. Per coloro che ancora non hanno acquistato il microcomputer, e forse desiderano chiarirsi ulteriormente le idee prima di realizzarlo, abbiamo pensato di pubblicare le istruzioni di funzionamento le quali riassumono quattro parti fondamentali:

1) Caratteristiche generali
2) Funzionamento pratico
3) Hardware
4) Software

Questo articolo riassume ed amplia ulteriormente quanto già pubblicato.
Dopo questa esauriente premessa saranno pubblicati esempi pratici; chi comunque volesse ulteriori chiarimenti, o avesse dubbi particolari può scrivere alla redazione della rivista esponendo le domande o gli argomenti che desidera esaminare.
Come già saprete, tutto questo sistema è disponibile nel Nu-SAL, e potrete ordinare le singole unità a vostro piacimento alle modalità indicate.

Capitolo 1°

CARATTERISTICHE GENERALI

MICROCOMPUTER MODULARE PTE 1

Il microcomputer modulare PTE 1 appartiene alle ultime generazioni di computer adatti a soddisfare particolari esigenze nel settore industriale e per l'estrema semplicità HARDWARE utilizzabile anche a livello hobbystico per l'apprendimento dei computer e della programmazione ASSEMBLER.
Il sistema è formato da una solida piastra di base (con connettori dorati e guide laterali) che supporta otto schede (espandibile a 16) di formato EUROCARD (100x175).
Le principali caratteristiche sono:

1) Alta affidabilità per controlli industriali di precisione in ambienti soggetti ad atmosfera acida, da forti variazioni di temperatura. Tutti i circuiti stampati sono stagnati, hanno la protezione SOLD-RESIST ed hanno la serigrafia dei componenti per una facile riparazione e montaggio.

2) Semplicità di composizione HARDWARE e di programmazione SOFTWARE.
La maggioranza delle periferiche sono autogestite, pertanto la scheda centrale contenente la CPU deve solo svolgere il trasferimento dei dati elaborati o da elaborare scrivendo o leggendo le periferiche; ovviamente questa caratteristica HARDWARE semplifica notevolmente il SOFTWARE (programma) che non deve tenere conto della gestione periferica.

3) Basso costo dovuto all'utilizzo di pochi componenti del tipo LSI (Larga scala di integrazione), alcuni dei quali di uso generale. Inoltre essendo modulare permette di ottenere il sistema voluto con l'esatto numero di componenti necessari senza parti inutilizzate.

4) Di progettazione Italiana pertanto il manuale "HARDWARE" e "SOFTWARE" in lingua italiana.

5) Immunità dai disturbi dovuto al buon filtraggio sulle alimentazioni e alla specifica realizzazione dei circuiti stampati.

6) Disponibile un vasto set di periferiche per soddisfare ogni esigenza:

DTM 1 per il comando di 16 display e tastiera alfanumerica.
I/0 porta di ingresso/uscita con 8 ingressi filtrati e

	squadrati, 8 micro - swich per composizione codice, 7 uscite Open-Collector per il comando di carichi induttivi o resistivi.
SM 1	interfaccia per il comando di una stampante a impatto alfanumerica tipo PU 1100 - Olivetti.
RAM 8K	memoria RAM statica da 8K byte.
PEM 1	interfaccia per la programmazione di memorie EPROM tipo 2758 - 2716 - 2732.
RS 232	interfaccia per la trasmissione e ricezione seriale di dati in codice RS 232 standard a velocità regolabile.
VM 1	interfaccia per visualizzare dati su video TV o video CRT.
CM 1	interfaccia per registrare dati su cassette.
EM 1	interfaccia per comandare trasduttore di posizione tipo "ENCODER incrementale - bidirezionale".

Altre periferiche sono disponibili per usi industriali particolari (comando di motori in C/C, ingressi optoisolati per altissima immunità da disturbi ecc.).

GENERALITÀ DEL MICROCOMPUTER PTE 1

Il sistema è formato da una scheda centrale siglata CEM 1 che contiene il microprocessore, le memorie di programma (4K di EPROM), la logica di controllo e i buffer d'uscita.
Tale sceda può comandare fino a sedici periferiche del tipo sopra indicato. Le periferiche vengono abilitate una ad una ed avviene lo scambio di dati tra CPU e quest'ultime.
La programmazione del microcomputer avviene direttamente in EPROM utilizzando un piccolo programmatore esterno che manualmente memorizza il programma composto su apposita matrice.
Per lo sviluppo del SOFTWARE (programma) sono disponibili:

1) Programmatore manuale di EPROM.
2) Lampada a ultravioletti per cancellare le EPROM.
3) Manuale SOFTWARE.
4) Manuale HARDWARE.
5) Controllo passo-passo del microcomputer per verifica reale.

La programmazione direttamente in EPROM ha diversi vantaggi:
nel settore industriale garantisce una maggiore immunità dai disturbi non essendo presenti memorie RAM per il caricamento delle instruzioni; il funzionamento è reso fisso e non richede nessuna operazione all'accensione del microcomputer; i costi di produzione sono ridotti quindi l'utente ha qualcosa di più ad un prezzo ragionevole.
La velocità del MICROCOMPUTER è di 2,5 microsecondi per ogni istruzione a singolo ciclo di macchina con quarzo a 6 MHz; o 5 microsecondi con quarzo a 3 MHz.
Il set d'istruzioni è esteso a 96 istruzioni, il 70% delle quali è a singolo ciclo di macchina.

Capitolo 2°

FUNZIONAMENTO PRATICO

Il funzionamento del Microcomputer PTE 1 è tipico di un sistema a microprocessore privo di programma "MONITOR" di gestione.
Essendo il programma direttamente inserito nella "EPROM di programma", non è necessario usare particolari "CHIAVI" per memorizzare il programma in una RAM.
La programmazione avviene direttamente in linguaggio assembler, il linguaggio del microprocessore 8035, memorizzato permanentemente in EPROM.
La lettura avviene direttamente dalla EPROM: all'accensione del microcomputer un reset d'accensione azzera il contatore di programma, che indirizza la memoria; terminato il reset dopo circa un secondo il microprocessore inizia a leggere le EPROM dalla locazione 0 in poi.
In fig. 1 è schematizzata la memoria EPROM.
Durante lo svolgimento del programma si possono avere delle variazioni: salti di programma condizionati o incondizionati; loop di pausa ecc. ecc.
Il programma deve essere svolto in modo da elaborare i dati binari di ingresso in base ad essi comandare opportunamente le uscite.
Tale elaborazione avviene modificando i dati di ingresso ed eseguendo con essi operazioni logiche (OR, AND, INV ecc.) ed operazioni artimetiche (somma, sottrazione, moltiplicazione, divisione, comparazione ecc.).
Al valore di certi dati o al livello di certi ingressi possono essere condizionati dai salti di programma; per esempio: se il contenuto dell'accumulatore (registro interno alla CPU) è uguale a zero salta all'indirizzo X specificato nel secondo byte dell'istruzione.
Oppure se l'ingresso TO è basso salta all'indirizzo X.
Vi sono diversi salti "incodizionati" detti JMP legati a certe variabili. Sono detti incondizionati perchè il programma salta direttamente al nuovo indirizzo; non ricordando il precedente indirizzo.
Esistono invece salti condizionati detti CALL che al momento del salto di programma memorizzato il vecchio indirizzo in un registro a PILA detto STACK - POINTER.
Quando la CPU incontra un istruzione di RETR ritorna all'indirizzo vecchio tirandolo fuori dallo STAK.
Lo STACK - POINTER è definito "registro a pila" perchè i dati che entrano vengono accumulati a pila, quindi l'ultimo dato che è entrato è il primo ad uscire.
Le CALL o (sabrontine) sottoprogramma, vengono usate quando esiste un programma di routine che gira continuamente e durante il suo svolgimento occorre più volte richiamare una certa funzione svolta da un sottoprogramma.
Per non ripeterlo più volte impegnando molte memorie si scrive una sola volta un sottoprogramma con la fine d'esso un'istruzione di RETR.
Durante lo svolgimento delle ROUTINE quando è necessario si richiama il sottoprogramma con l'istruzione CALL ed automaticamente, terminato il sottoprogramma, riprende da dove era saltato.
Come già detto il programma viene memorizzato in EPROM e nel caso sia da correggere si deve esporre la memoria sotto lampada a raggi ultravioletti per circa 15 minuti e poi và riprogrammata.
Leggendo il 4° capitolo relativo al "SOFTWARE" vi renderete conto in modo più pratico del funzionamento del "MICROCOMPUTER PTE 1"; occorre esaminare istruzione per istruzione capendone la funzione svolta.
In base all'intero SOFTWARE ed agli esempi pratici esposti è possibile comprendere la tecnica di programmazione.

Capitolo 3°

HARDWARE

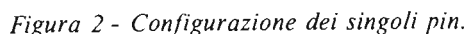
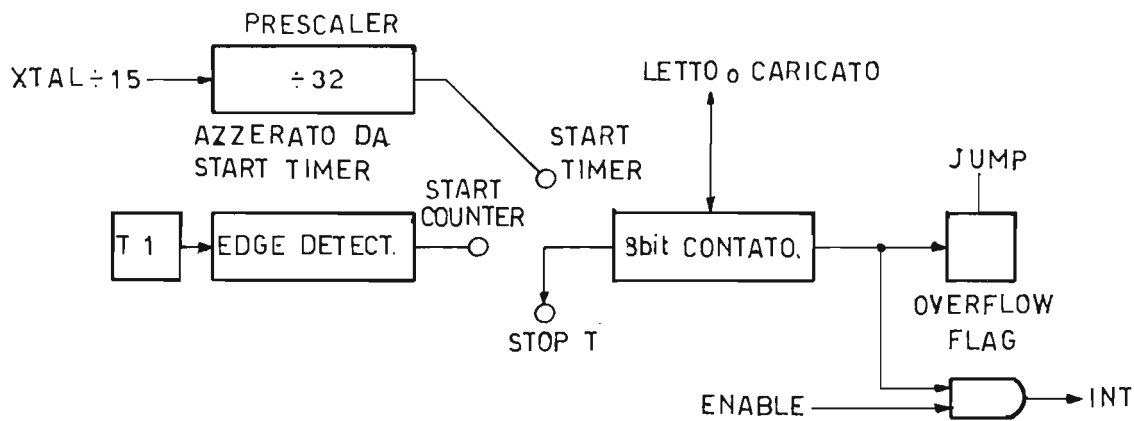
Come già accennato in precedenza il cuore del MICROCOMPUTER, da cui dipende anche l'HARDWARE è la scheda centrale CEM 1 contenente il microprocessore CPU. La CPU determina il funzionamento della scheda stessa pertanto è necessario apprendere l'architettura interna, il suo funzionamento e tutte le funzioni dei singoli ingressi e uscite. La CPU usata è l'8035 della famiglia MCS 48; tale microprocessore per la sua particolare costituzione interna ne permette il suo uso

EXPANSION TO MORE I/O AND MEMORY
8
PORT 2 BUS BUFFER
PORT 2 LATCH (LOW 4) AND EXPANDER PORT I/O
PORT 2 LATCH (HIGH 4)
HIGH PROGRAM COUNTER (4)
RESIDENT EPROM/ROM 1K x 8 (2K x 8)*
DECODE
BUS BUFFER
BUS LATCH AND LOW PC TEMP REG
OSC FREQ
÷480
TEST 1
TIMER/EVENT COUNTER (8)
LOWER PROGRAM COUNTER (8)
PROGRAM STATUS WORD
PORT 1 BUS BUFFER AND LATCH
(8)
ACCUMULATOR (8)
TEMP REG (8)
FLAGS
ACCUMULATOR LATCH
ARITHMETIC LOGIC UNIT (8)
INSTRUCTION REGISTER AND DECODER
RAM ADDRESS REGISTER
MULTIPLEXER
REGISTER 0
REGISTER 1
REGISTER 2
REGISTER 3
REGISTER 4
REGISTER 5
REGISTER 6
REGISTER 7
8 LEVEL STACK (VARIABLE LENGTH)
OPTIONAL SECOND REGISTER BANK
DATA STORE
DECODE
DECIMAL ADJUST
CONDITIONAL BRANCH LOGIC
TEST 0
TEST 1
INT
FLAG 0
FLAG 1
TIMER FLAG
CARRY
ACC
ACC BIT TEST
POWER SUPPLY
V_{CC} PROGRAM SUPPLY
V_{DD} +5V (LOW POWER STANDBY)
V_{SS} GND
CONTROL AND TIMING
INT RESET PROG EA XTAL1 XTAL2 ALE PSEN SS RD WR
INTERRUPT
INITIALIZE
PROM/ EXPANDER STROBE
CPU/ MEMORY SEPARATE
OSCILLATOR XTAL
ADDRESS LATCH STROBE CYCLE CLOCK
PROGRAM MEMORY ENABLE
SINGLE STEP
READ WRITE STROBES
RESIDENT RAM ARRAY 64 x 8 (128 x 8)*
*8049 only

Figura 1 - Architettura interna della CPU.

anche in applicazioni speciali di conteggio. In tali casi può essere usata singolarmente oppure integrata in apparecchiature diverse dal RACK preposto al suo alloggiamento da noi fornito. Prima di passare alla descrizione della scheda CEM 1 come singolo blocco analizzeremo a fondo le CPU 8035 esaminandone l'HARDWARE con brevi allacciamenti alla parte SOFTWARE trattata nel Capitolo 4°.
In Fig. 1 è visibile l'architettura interna della CPU ed in Fig. 2 la configurazione dei singoli pin.

Come si nota è costituita interamente dall'accumulatore, registro attraverso il quale passano i dati che entrano ed escono e depositano il risultato delle operazioni logiche e aritmetiche. Vi è l'ALU, unità logico aritmetica, che esegue le operazioni sui dati.
Vi è un TIMER - COUNTER, contatore a 8 bit che può essere letto o caricato via programma (SOFTWARE). Il Clock può essergli fornito interamente con l'istruzione STRTT, oppure esternamente sull'ingresso T 1 comandato dall'istruzione STRTCNT, oppure fermato con l'istruzione STOPTCNT.
A questo contatore è legato un interrupt (salto forzato di programma) alla locazione 7 di memoria. Se viene abilitato con l'istruzione ENTCNTI ad ogni overflow o passaggio da 255 a 0 del contatore la CPU esegue un interruttore alla locazione 7 di memoria.

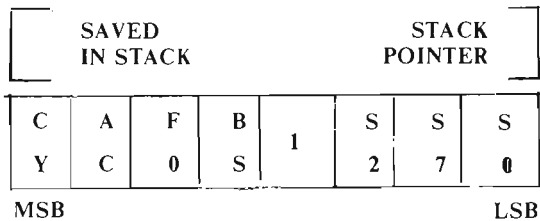
Figura 2 - Configurazione dei singoli pin.

L'interruttore può essere disabilitato con l'istruzione DISTCNTI. In fig. 3 è schematizzato quanto detto.

Vi è il PROGRAM STATUS WORD che contiene alcuni Flag (dati singolo bit) che possono condizionare dei salti di programma detti JMP.
Per esempio il Flag FO può essere resettato con l'istruzione CLR FO, oppure complementato con l'istruzione CPL FO e può condizionare un JMP con l'istruzione JFO (JMP se FO = 1); stesse considerazioni valgono per il CARRY (riporto), ecc.
In fig. 4 è indicata la costituzione del P.S.W.

Questo registro può essere letto o scritto con l'istruzione MOV A, PSW oppure MOV PSW, A

Vi sono la porta I e 2 che si dimostrano molto utili in pratica per la loro caratteristica LATCH.
Infatti con le istruzioni OUTLP 1,A o OUTLP 2,A il contenuto dell'accumulatore è trasferito sulle porte e vi rimane memorizzato essendo porte Latch. La porta 1 è completamente disponibile mentre la porta 2 è usata per due funzioni:
i bit da 0 a 3 forniscono i rimanenti bit d'indirizzo per comandare 4K di eprom mentre i bit da 4 a 7 sono usati per selezionare l'abilitazione delle varie periferiche del computer.
Queste porte sono bidirezionali pertanto con le istruzioni INA,P1 e INA,P2 il dato presente sulle porte viene trasferito nell'accumulatore.
È disponibile una memoria RAM interna da 64 byte per il deposito dei dati. La suddivisione di tale memoria è indicata in Fig. 5 a.

Vi sono due gruppi di 8 registri ciascuno RO - 7 selezionabili dalle istruzioni MOV Rr,A ecc. è possibile depositare o prelevare dei dati.
Sedici byte sono dedicati allo STACK-POINTER o registro a pila; esso serve a ricordare gl'indirizzi quando si esegue un interrupt o una CALL.
Per esempio, se arriva la richiesta di interrupt interno dal TIMER-COUNTER o esterno dal pin INT il programma salta alla locazione 7 o 3 di memoria però salva in Stack-pointer l'indirizzo a cui era giunto.
Terminato l'interrupt con l'istruzione RETR l'indirizzo in STACK è ripreso fuori e il programma riprende dal medesimo dove precedentemente era giunto. Stesso discorso vale per la CALL che è un salto di programma simile al JMP, però a differenza ricorda l'indirizzo in STACK e con l'istruzione di RETR lo ripristina. Gli ultimi 32 byte sono una vera e propria RAM indirizzabile indirettamente, a differenza dei registri entro i quali vengono trasferiti direttamente i dati (indirizzamento diretto) con le istruzioni MOV Rr,# - MOV Rr,A ecc; i dati vengono trasferiti dall'accumulatore alle locazioni di memoria indirizzata dal registro R0 oppure R1. (ind. indir.)

Figura 3 - Schema a blocchi del Timer-Counter interno alla CPU.

SAVED IN STACK					STACK POINTER		
C Y	A C	F 0	B S	1	S 2	S 7	S 0
MSB							LSB

CY = CARRY

AC = AUXILLARY CARRY

F0 = FLAG 0

BS = REGISTER BANK SELECT

PROGRAM STATUS WORD (P.S.W.)

Figura 4 - Costituzione del P.S.W.

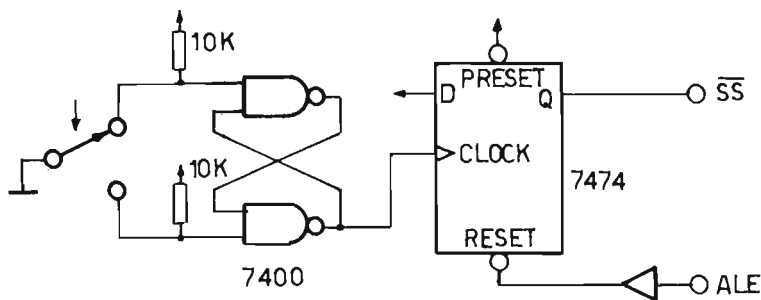



Figura 5a - Circuito esterno per il funzionamento $\overline{SS}$.

Per quest'ultimo indirizzamento si usano le istruzioni MOV@ R0,A - MOV A, C R0 ecc; (il contenuto A è trasferito nella locazione di memoria indirizzata dal registro R0 o viceversa. Prima di eseguire questa istruzione è necessario caricare nel registro R0 oppure R1 l'indirizzo della locazione di memoria che và da 32 a 63.

Vi sono poi i vari ingressi ed uscite che determinano funzioni Hardware della CPU stessa ed altri che sono testabili via Software.
Quelli che sono da notare, utili a livello pratico sono : $\overline{INT}$: questo ingresso determina un interruttore esterno.
Quando è basso il programma salta alla locazione di memoria

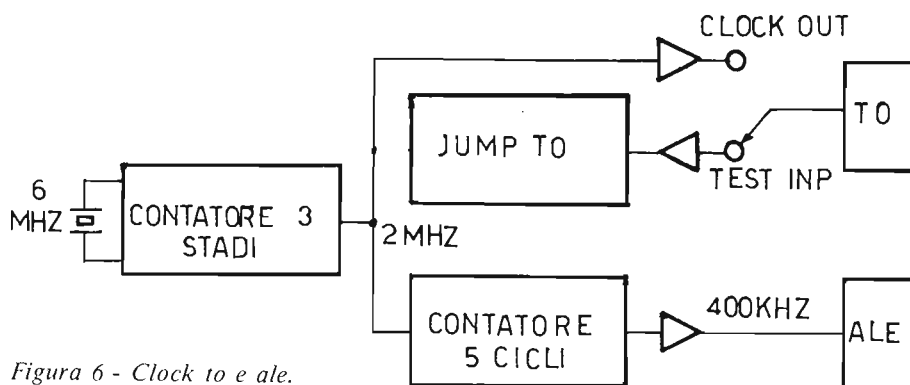
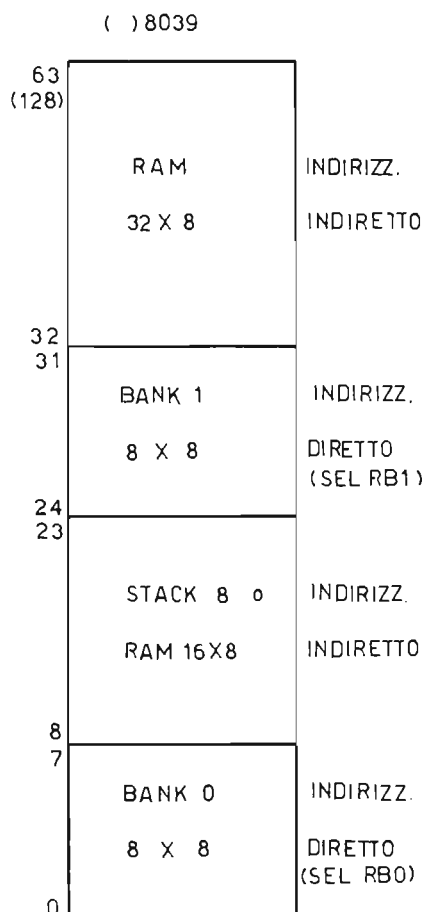



Figura 6 - Clock to e ale.

Figura 5b - Costituzione della RAM interna.

n° 3 e memorizza l'indirizzo precedente in stack.
Un'istruzione di RETR fa ritornare al vecchio indirizzo il programma, però il comando di $\overline{\text{INT}}$ deve già essere stato tolto altrimenti ritorna alla locazione tre. ALE: è un'uscita sulla quale è presente una frequenza con periodo pari a 2,5 microsencondi con quarzo a 6 MHz e 5 microsecondi con quarzo a 3 MHz. Questa frequenza può essere usata come clock da interfaccie esterne alle CEM 1 stessa. Ad esempio la scheda DTM 1 usa tale frequenza come clock di scansionamento per i display e la tastiera.
S S: single-step. Questo ingresso permette di far eseguire un'istruzione per volta alle CPU. Utilizzando il circuitino esterno di Fig. 5
TO: è un'ingresso/uscita molto sfruttato poichè ad esso sono legati dei salti di programma dipendentemente dal suo livello alto o basso quando è utilizzato come un'ingresso. Per esempio con l'istruzione JTO si ha un salto di programma all'indirizzo specificato nel secondo byte dell'istruzione se TO è uguale a 1 (alto logico).
Oppure con l'istruzione JNTO si ha un salto di programma all'indirizzo specificato nel secondo byte dell'istruzione se TO è uguale a 0 (Basso logico). Questi salti di programma sono incondizionati pertanto il vecchio indirizzo non è memorizzato in stack. Con l'istruzione ENTO CLK TO diventa un uscita e fornisce un clock fisso anch'esso dipendente dal quarzo come si nota in Fig. 6
T 1: stesso discorso circa i salti di programma vale anche per T 1 come per T0, usando però le istruzioni JT 1 e JNT 1.
La differenza è nella seconda funzione svolta; anzichè essere una uscita diventa l'ingresso del TIMER - COUNTER per un clock esterno.
Infatti usando l'istruzione STRT CNT è abilitato come ingresso per il contatore come visibile in fig. 3. Tutti gli ingressi e le uscite elencate sono quelle utilizzabili a livello pratico, che sono disponibili sulle schede CEM 1. Tutti gli altri indicati nello schema della CPU sono segnali interni o esterni però necessari solo per ottenere certe sincronizzazioni per il trasferimento dei dati. Fa eccezione il RESET che è utilizzato anche da tutte le altre periferiche esterne ed ha la funzione nel caso della CPU di azzerare all'accensione il program-couter per iniziare dall'istruzione di memoria n° 0, lo stack pointer, il gruppo di registri n° 0, la memoria di programma n° 0, inizializzare le porte 1 e 2 come ingressi, disabilitare gli interruttori, azzerare FLAG o FLAG 1, disabilitare il clock d'uscita su TO. Fatta questa premessa circa la CPU esaminiamo la scheda vera e propria.
In figura 7 è riportato lo schema elettrico della scheda e i segnali presenti sul connettore a 22+22 contatti posto sul rack di fondo che contiene la CEM 1 e tutte le periferiche. Per schematizzare a blocchi la scheda con le periferiche è riportato in fig. 8 uno schema che dovrà essere sempre tenuto a mente durante la programmazione del computer per usare le istruzioni giuste all'Hardware disponibile.
Infatti il concetto programmazione o di funzionamento dei computer è ben diverso dai tradizionali circuiti logici, nei quali è necessario cambiare porte, contatori, flip flop ecc. per ottenere una funzione.
Nei Computer è disponibile il solito Hardware o circuito che è considerato come schema a blocchi, e durante la programmazione ciò che conta non è il singolo componente ma il bus indirizzi, il bus dati, il bus abilitazione periferiche, la porta 1, la periferica n° 10 ecc. ecc.
Quindi il tutto deve essere ricordato a blocchi.
All'uscita della scheda CEM 1 sono disponibili:

1) Il bus dati da 8 bit.
2) Il bus indirizzi da 11 bit.
3) Il bus abilitazione periferiche che sono i 4 bit più significativi 4 - 7 della PORTA 2.
4) La PORTA 1.
5) Il segnale RESET all'accensione dritto e negato.
6) Il segnale di scrittura WR (sincronismo).
7) Il segnale di lettura RD (sincronismo).
8) Il segnale $\overline{\text{T0}}$.
9) Il segnale $\overline{\text{T 1}}$.
10) Il segnale $\overline{\text{INT}}$ (interrupt).
11) Il segnale $\overline{\text{SS}}$ (single-step).
12) Il segnale ALE (clock).

I segnali WR, RD, ALE, P2 e bus indirizzi sono bufferati e possono sopportare sull'uscita carichi fino a 20 mA. circa.
La PORTA 1 esce direttamente dalla CPU.
I segnali RES diritto e negato sono TTL.
I segnali TO - T1 - $\overline{\text{INT}}$ - $\overline{\text{SS}}$ hanno delle resistenze di pull-up

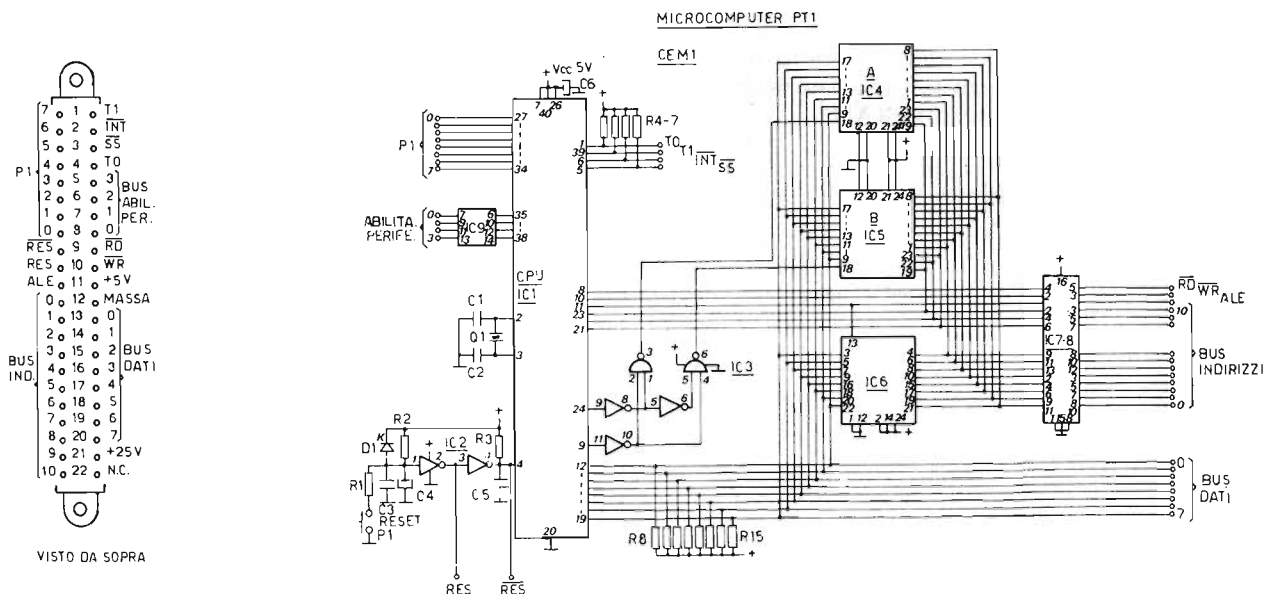



Figura 7 - Schema elettrico CEM 1 e segnali su connettore.

Figura 8 - Schema a blocchi del computer.

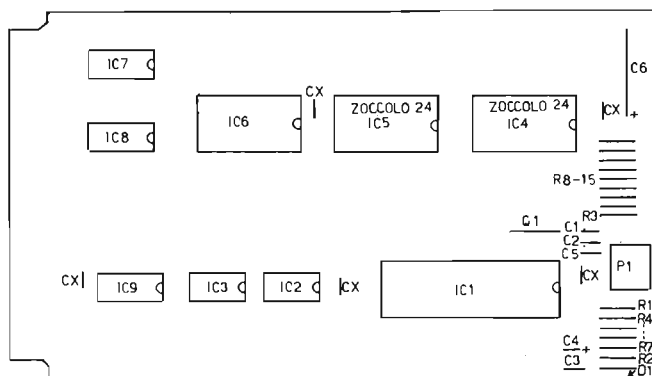
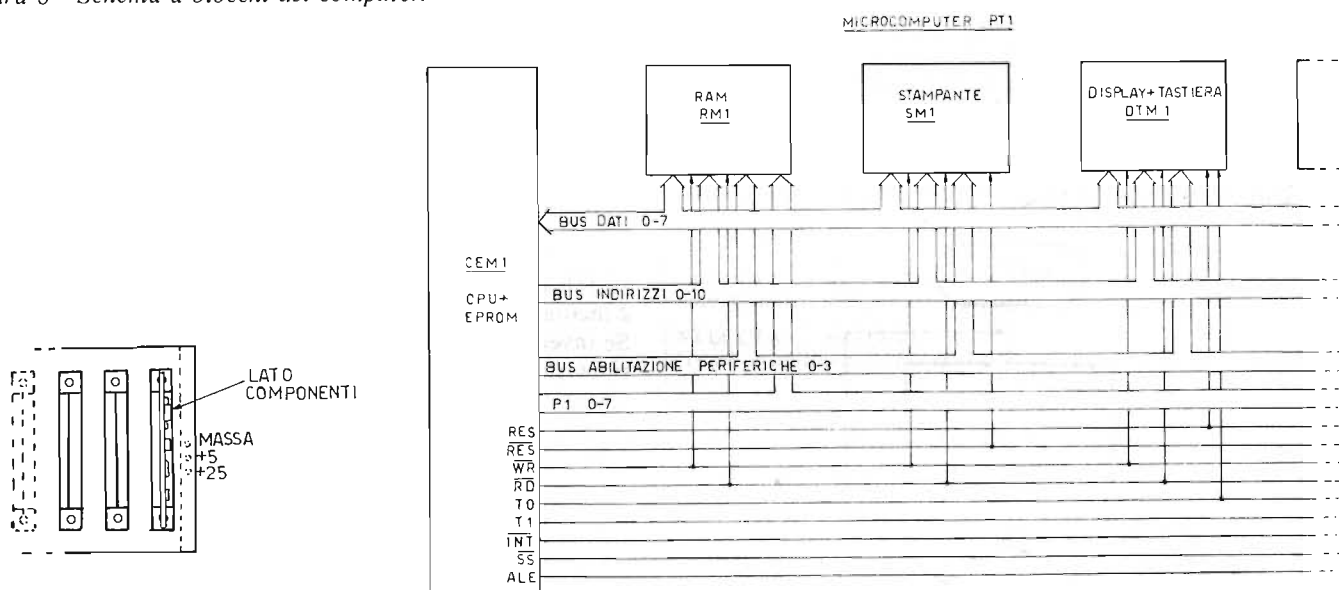



Figura 9 - Senso di inserimento nel RACK nel disegno riportato in alto, mentre in basso viene riprodotta la vista della scheda CEM 1.

collegate al positivo: quindi esternamente e sufficiente collegarli a massa.

L'alimentazione della scheda è unica a +5V. Sul connettore della piastra sono disponibili anche +25V per alcune periferiche.

Sulla scheda possono essere montate due EPROM tipo 2716 per un totale di 4096 istruzioni. È previsto anche un pulsante di azzeramento manuale del sistema. In fig. 9 è riportata la vista della scheda CEM 1, ed il senso di inserzione nel rack di fondo.

Le schede devono essere inserite senza alimentare il Rack, per evitare il danneggiamento della scheda dovuto allo scintillio dei contatti.

Ogni piastra di fondo può alloggiare 8 schede incluse la CEM 1; è possibile espandere il sistema accoppiando tramite FLAT - CABLE due piastre di fondo per ottenere la CEM 1 + 15 altre periferiche come visibile in Fig. 10.

Per l'alimentazione del COMPUTER a + 5V e + 25V è indicato l'alimentatore AL 5/25 appositamente realizzato per

il MICROCOMPUTER PTE 1.
Tale alimentatore contiene anche un filtro particolare LC soppressori di disturbi per evitare che disturbi di rete possano danneggiare dati memorizzati in RAM.

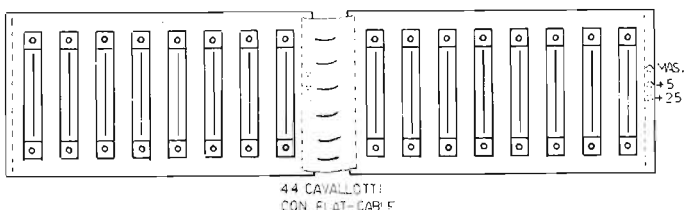



Figura 10 - Collegamento di due piastre di fondo per l'espansione.

Capitolo 4°

SOFTWARE

Come già accennato il Software è la programmazione del COMPUTER o, come può essere anche definito, quell'"entità logica" che ricevendo degli input da luogo a degli output. Le modalità tramite le quali gli input determinano gli output dipendono dalla funzione di trasferimento del blocco logico di programma. Volendo quindi tradurre in software un problema nell'ambito di un progetto con microprocessore, occorre essere in grado di costruire la funzione di trasferimento, in pratica l'organizzazione del programma. La definizione del programma comporta la definizione di un certo numero di comandi o blocchi tramite i quali attuare il trattamento dei dati con cui si ha a che fare in un determinato progetto.

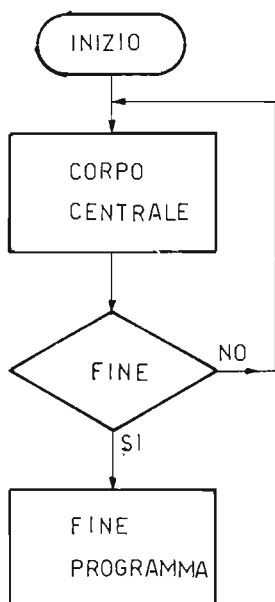



Figura 11 - Diagramma di flusso generico.

Questa definizione si suddivide in due fasi:
1) Nella prima fase si definiscono i blocchi in prima approssimazione, senza entrare nel dettaglio del tipo di operazione che competono ad uno specifico comando (diagramma di flusso).

2) Nella seconda fase vengono accuratamente definiti i blocchi in tutte le loro parti e operazioni precedentemente individuati. Per quanto riguarda la prima fase occorre stabilire delle regole di scomposizione del programma in sequenze logiche. Tali regole sono le seguenti ricordando la definizione di programma e di sottoprogramma trattate nel 2° capitolo:

1) definire a quale programma o insieme appartiene il sottoprogramma in esame.

2) definire quante volte il sottoprogramma deve essere eseguito.

3) Definire quando un certo sottoprogramma o addirittura parte di programma deve essere eseguito in relazione agli altri programmi e sottoprogrammi.

A questo punto si delineano i sottoprogrammi che devono eseguirsi una sola volta nel programma all'inizio o alla fine; per esempio nel nostro caso essendo comprese periferiche programmabili, l'inizio del programma è dedicato all'"analizzazione" o "programmazione" delle periferiche che devono essere fatte una volta all'accensione del Microcomputer.
Oppure potrebbe essere presente in alcune automazioni o processi industriali un sottoprogramma finale che alla fine di tutto il ciclo svolto dal programma centrale blocca o posiziona certe uscite. Quindi schematizzando un programma è composto da:

1) INIZIO (sottoprogramma da eseguire una sola volta)

2) CORPO CENTRALE (da eseguire più volte)

3) FINE (sottoprogramma da eseguire una sola volta alla fine)

Durante lo svolgimento del programma centrale, possono esserci altri sottoprogrammi che vengono più volte richiamati; per quest'ultimi vale la considerazione già fatta: se il sottoprogramma è richiamato in un solo punto di programma è incondizionato JMP e funzione di un certo dato o ingresso. Se invece è richiamato da più parti del programma per non ripeterle in tutte queste parti impegnando più memorie si usano salti condizionati al ritorno. Più precisamente, chiamando una CALL, o sottoprogramma condizionato, la CPU salta all'indirizzo nuovo del sottoprogramma però memorizza l'indirizzo a cui era arrivata. Terminato il sottoprogramma all'istruzione RETR ritorna al vecchio indirizzo ricordato in memoria. In questo modo è possibile chiamare un sottoprogramma da qualsiasi indirizzo del programma centrale.
In Figura 11 è riportato un diagramma di flusso generico.
Realizzato il diagramma di flusso del programma si passa alla seconda fase: composizione nei dettagli in istruzioni dei singoli blocchi. A questo scopo è utile la matrice allegata in ultima pagina.
Nella prima colonna a sinistra và scritto l'indirizzo di memoria, nella seconda il codice memorico dell'istruzione, nella terza il codice macchina che servirà per la programmazione delle EPROM, nella quarta il codice esadecimale (per ora inutilizzato), nell'ultima a destra i commenti alle varie istruzioni.
Per prima cosa è necessario scrivere gli indirizzi poi compilare il programma in mnemonico linguaggio assembler con i relativi "commenti". Poi ricontrollare accuratamente il programma e compilare in codice macchina. Per la compilazione del programma occorre innanzitutto conoscere tutto il set di istruzioni; poi occorre conoscere il modo di svolgere operazioni aritmetiche e logiche ed infine il funzionamento Hardware inteso come schema a blocchi.
Riportiamo tutto il set di istruzione con codice memorico, macchina, operazione svolta schematizzata e descrizione.

SET DI ISTRUZIONI MCS 48

ADD A, Rr   01101rrr
Il contenuto del registro selezionato rrr è sommato all'accumulatore. Il carry è affetto dal riporto.

(A) ← (A) + (Rr)   r = 0—7

ADD A, @Rr   0110000r
Il contenuto della memoria residente indirizzata dal registro r (bits 0—5) è sommato all'accumulatore. Il carry è affetto dal riporto.

(A) ← (A) + ((Rr))   r = 0—1

ADD A, ≠data   00000011   d7 d6 d5 d4 d3 d2 d1 d0
Questa è un'istruzione che richiede 2 cicli di macchina essendo composta da 2 byte. Il dato specificato d7—0 è sommato all'accumulatore. Il carry è affetto dal riporto.

(A) ← (A) + data

ADDC A. Rr   01111rrr

Il contenuto del carry (riporto) è sommato all'accumulatore (bit 0) ed azzerato poi il carry. Il contenuto del registro rrr è poi sommato all'accumulatore. Il carry è affetto dal riporto.

(A) ← (A) + (Rr) + (C)   r = 0—7

ADDC A,@ Rr   0111000r
Il contenuto del carry (riporto) è sommato all'accumulatore (bit 0) ed azzerato poi il carry. Il contenuto della memoria residente indirizzata dal registro r (bit 0-5) è sommato all'accumulatore. Il carry è affetto dal riporto.

(A) ← (A) + ((Rr)) + (C)   r = 0—1

ADDCA, ≠data   00010011   d7 d6 d5 d4 d3 d2 d1 d0
Questa istruzione richiede due cicli di macchina. Il contenuto del carry (riporto) e sommato all'accumulatore (bit 0) ed azzerato poi il carry. Il dato specificato d7—0 è poi sommato all'accumulatore. Il carry è affetto dal riporto.

(A) ← (A) + data + (C)

ANL A, Rr   01011rrr
Viene eseguita l'operazione logica AND tra il contenuto dell'accumulatore e il contenuto del registro rrr.

(A) ← (A) AND (Rr)   r = 0—7

CLR C   10010111
Durante la normale esecuzione del programma, il carry bit può essere settato a 1 dalle istruzioni ADD. ADDC. RLC. CPL. C. RRC e DAA. Questa istruzione azzera il carry.

CLR F1   10100101
Il flag 1 viene azzerato.

(F1) ← 0

CLR F0   10000101
Il flag 0 viene azzerato.

(F0) ← 0

CPL A   00110111
Il contenuto dell'accumulatore è complementato a uno. Ogni uno diventa zerc e ogni zero diventa uno.

(A) ← NOT (A)

CPL C   10100111
Il carry viene complementato a uno. Se è zero diventa uno. se è uno diventa zero.

(C) ← NOT (C)

CPL F0   10010101
Il flag 0 viene complementato a uno. Se è zero diventa uno, se è uno diventa zero.

(F0) ← NOT (F0)

CPL F1   10110101
Il flag 1 viene complementato a uno. Se è zero diventa uno. se è uno diventa zero.

(F1) ← NOT (F1)

DAA A   01010111
Questa istruzione viene usata dopo una somma quando i dati sommati sono BCD ed anche il risultato deve esserlo. Se il contenuto dei bit 0—3 è maggiore di 9 il carry ausiliario (AL) è affetto da riporto. Se il contenuto dei bit 4—7 è maggiore di 9 il carry (C) è affetto dal riporto.

DEL A   00000111
Il contenuto dell'accumulatore è decrementato di uno.

(A) ← (A) —1

DEC Rr   11001rrr
Il contenuto del registro selezionato rrr è decrementato di uno.

(A) ← (A) —1

DEC Rr   11001rrr
Il contenuto del registro selezionato rrr è decrementato di uno.

(R) ← (Rr) —1

DIS I   00010101
L'interrupt esterno è disabilitato. Un livello basso su questo ingresso non ha nessun effetto.

DIS TCNTI   00110101
L'interrupt del Timer/Counter è disabilitato. Ogni richiesta di interrupt a fine conteggio è azzerata.

DJNZ Rr   11101rrr   a7 a6 a5 a4 a3 a2 a1 a0
Questa è un'istruzione a due cicli di macchina. Il registro selezionato rrr è decrementato di uno e sentito se il suo contenuto è uguale a zero. Se il registro contiene tutti zeri il programma continua con la successiva istruzione. Se il registro non contiene tutti zeri il programma prosegue dall'indirizzo specificato nel 2° byte dell'istruzione.

(Rr) ← (Rr) —1   r = 0—7
Se Rr non è = 0
(Pc0—7) ← addr

EN I   00000101
L'interrupt esterno è abilitato. Un segnale basso sull'ingresso inizializza la sequenza di interrupt.

EN TCNTI   00100101
L'interrupt del Timer/Counter è abilitato. Un fine conteggio del Timer/Counter inizializza la sequenza di interrupt.

ENTO CLK   01110101
Il clock è abilitato all'uscita TO. Questa funzione è abilitata dal reset.

IN A, Pp   000010pp
Questa istruzione richiede due cicli di macchina. Il dato presente sulla porta pp viene trasferito nell'accumulatore.

INC A   00010111
Il contenuto dell'accumulatore è incrementato di uno.

(A) ← (A) +1

INC Rr   00011rrr
Il contenuto del registro selezionato rrr è incrementato di 1.

(Rr) ← (Rr) +1   r = 0—7

INC@Rr   0001000r
Il contenuto della memoria residente indirizzata dal registro r è incrementato di uno.

((Rr)) ← ((Rr)) +1   r = 0—1

INS A, BUS   00001000
Questa istruzione richiede due cicli di macchina. Il dato presente sul bus è trasferito nell'accumulatore sincronizzato con l'impulso di lettura RD.

(A) ← (BUS)

JBb address   b2b1b010010   a7 a6 a5 a4 a3 a2 a1 a0
Questa istruzione richiede 2 cicli di macchina. Il programma salta all'indirizzo specificato se il bit bbb dell'accumulatore è settato a uno.

(PC0—7) ← addr   se Bb = 1   b = 0—7
(PC) = (PC) +2   se Bb = 0

JC   11110110   a7 a6 a5 a4 a3 a2 a1 a0
Questa istruzione richiede 2 cicli di macchina. Il programma salta

all'indirizzo specificato se il carry è settato a uno.

(PC0—7) ← addr se C = 1
(PC) = (PC) +2 se C = 0

JFO 10110110 a7 a6 a5 a4 a3 a2 a1 a0
Questa istruzione richiede 2 cicli di macchina. Il programma salta all'indirizzo specificato se il flag 0 è settato a uno.

(PC0—7) ← addr se F0 = 1
(PC) = (PC) + se F1 = 0

JF1 01110110 a7 a6 a5 a4 a3 a2 a1 a0
Questa istruzione richiede 2 cicli di macchina. Il programma prosegue all'indirizzo specificato se il flag 1 è settato a uno.

(PC0—7) ← addr se F1 = 1
(PC) =(PC) +2 se F1 = 0

JMP address a10a9a800100 a7 a6 a5 a4 a3 a2 a1 a0
Questa istruzione richiede due cicli di macchina. I bit 0—10 del Program Counter sono sostituiti dal dato specificato nell'istruzione (a0—10). L'undicesimo bit è selezionato dall'istruzione SEL MB.

(PC8—10) ← add 8—10
(PC0—7) ← add 0—7
(PC11) ← DBF

JMPP@A 10110011
Questa istruzione richiede due cicli di macchina. Il contenuto della locazione di memoria puntata dall'accumulatore è scambiata con il contenuto del Program Counter.

(PC bit 0—7)
(PC0—7) ← ((A))

JNC 11100110 a7 a6 a5 a4 a3 a2 a1 a0
Questa istruzione richiede due cicli di macchina. Il programma continua dall'indirizzo specificato nell'istruzione se il carry è a zero.

(PC0—7) ← addr se C = 0
(PC0—7) = (PC) +2 se C = 1

JNI 10000110 a7 a6 a5 a4 a3 a2 a1 a0
Questa istruzione richiede due cicli di macchina. Il programma continua dall'indirizzo specificato nell'istruzione se l'ingresso INT è basso. Naturalmente la sequenza di interrupt deve essere abilitata dall'istruzione EN I.

(PC0—7) ← addr se INT = 0
(PC0—7) = (PC) +2 se INT = 1

JNTO 00100110 a7 a6 a5 a4 a3 a2 a1 a0
Questa istruzione richiede due cicli di macchina. Il programma prosegue dall'indirizzo specificato nell'istruzione se l'ingresso T0 è basso.

(PC0—7) ← addr se T0 = 0
(PC) = (PC) +2 se T0 = 1

JNT1 01000110 a7 a6 a5 a4 a3 a2 a1 a0
Questa istruzione richiede due cicli di macchina. Il programma prosegue dall'indirizzo specificato dall'istruzione se l'ingresso T1 è basso.

(PC0—7) ← addr se T1 = 0
(PC) = (PC) +2 se T1 = 1

JNZ 10010110 a7 a6 a5 a4 a3 a2 a1 a0
Questa istruzione richiede due cicli di macchina. Il programma prosegue dall'indirizzo specificato dall'istruzione se l'accumulatore è diverso da zero.

(PC0—7) ← addr se A ≠ 0
(PC) = (PC) +2 se A = 0

JTF 00010110 a7 a6 a5 a4 a3 a2 a1 a0
Questa istruzione richiede due cicli di macchina. Il programma prosegue dall'indirizzo specificato nell'istruzione se il Timer Flag è uguale a uno. Il Timer Flag viene settato a uno quando l'interrupt del Timer Counter è abilitato e il Timer Counter è andato in overflow (oltre conteggio massimo).

(PC0—7) ← addr se TF = 1
(PC) = (PC) +2 se TF = 0

JTO 00110110 a7 a6 a5 a4 3 a2 a1 a0
Questa istruzione richiede due cicli di macchina. Il programma prosegue dall'indirizzo specificato nell'istruzione se l'ingresso T0 è uguale a 1.

(PC0—7) ← addr se T0 = 1
(PC) = (PC) +2 se T0 = 0

JT1 01010110 a7 a6 a5 a4 a3 a2 a1 a0
Questa istruzione richiede due cicli di macchina. Il programma prosegue dall'indirizzo specificato nell'istruzione se l'ingresso è alto.

(PC0—7) ← addr se T1 = 1
(PC) = (PC) +2 se T1 = 0

JZ 11000110 a7 a6 a5 a4 a3 a2 a1 a0
Questa istruzione richiede due cicli di macchina. Il programma prosegue dall'indirizzo specificato nell'istruzione se l'accumulatore contiene tutti zeri.

(PC0—7) ← addr se A = 0
(PC) = (PC) +2 se A ≠ 0

MOV A, ≠data 001000011 d7 d6 d5 d4 d3 d2 d1 d0
Questa istruzione richiede due cicli di macchina. Il dato specificato nell'illustrazione è trasferito nell'accumulatore.

(A) ← data

MOV A, PSW 11000111
Il contenuto del Program Status Word è trasferito nell'accumulatore.

(A) ← (PSW)

MOV A, Rr 11111rrr
Il contenuto del registro rrr selezionato viene trasferito nell'accumulatore.

(A) ← (Rr) r = 0—7

MOV A, @Rr 1111000r
Il contenuto della locazione di memoria residente indirizzata dal registro r viene trasferito nell'accumulatore.

(A) ← ((Rr)) r = 0—1

MOV A, T 01000010
Il contenuto del Timer/Counter viene trasferito nell'accumulatore.

(A) ← (T)

MOV PSW, A 11010111
Il contenuto dell'accumulatore viene trasferito nel Program Status Word.

(PSW) ← (A)

MOV Rr, A 10101rrr
Il contenuto dell'accumulatore viene trasferito nel registro selezionto rrr.

(Rr) ← (A) r = 0—7

MOV Rr, ≠data 10111rrr d7 d6 d5 d4 d3 d2 d1 d0
Questa istruzione richiede due cicli di macchina. Il dato specificato nell'istruzione viene trasferito nel registro selezionato.

(Rr) ← data r = 0—7

MOV @Rr, A, 1010000r
Questa istruzione richiede due cicli di macchina. Il contenuto dell'accumulatore viene trasferito nella locazione di memoria residente indirizzata dal registro r.

((Rr)) ← (A) r = 0—1

MOV @Rr. ≠data 1011000r d7 d6 d5 d4 d3 d2 d1 d0
Questa istruzione richiede due cicli di macchina. Il dato specificato nell'istruzione viene trasferito nella locazione di memoria residente indirizzata dal registro r.

((Rr)) ← data r = 0—1

MOV T, A 01100010
Il contenuto dell'accumulatore viene trasferito nel Timer/Counter.

(T) ← (A)

MOVDA, Pp 000011pp
Questa istruzione richiede due cicli di macchina. I bit 4—7 della porta Pp selezionata vengono trasferiti nei bit 0—3 dell'accumulatore. I bit 4—7 dell'accumulatore sono a zero.

(0—3) ← (Pp) p = 4—7
(4—7) ← 0

MOVD Pp, A   001111pp
Questa istruzione richiede due cicli di macchina. I bit 0—3 vengono trasferiti nei bit 4—7 della porta Pp selezionata.

(Pp) ← (A0—3)   p = 4—7

MOVP A, @A   10100011
Il contenuto della locazione di memoria programma indirizzata dall'accumulatore viene trasferita nell'accumulatore. Istruzione a due cicli di macchina.

(PC0—7) ← (A)
(A) ← ((PC))

MOVP3, A, @A   11100011
Questa istruzione richiede due cicli di macchina. Il contenuto della locazione di memoria programma (terza pagina) indirizzata dall'accumulatore viene trasferita nell'accumulatore.

(PC0—7) ← (A)
(PC8—11) ← 0011
(A) ← ((PC))

MOVX A, @Rr   1000000r
Questa istruzione richiede due cicli di macchina. Il contenuto della locazione di memoria dati esterna indirizzata dal registro r è trasferita nell'accumulatore.

(A) ← ((Rr))   r = 0—1

MOVX @Rr, A   1001000r
Questa istruzione richiede due cicli di macchina. Il contenuto dell'accumulatore viene trasferito nella locazione di memoria dati esterna indirizzata dal registro r.

((Rr) ← (A)   r = 0—1

NOP   00000000
Nessuna operazione è eseguita. Il programma continua dalla successiva istruzione.

ORL A, Rr   01001rrr
Viene eseguita l'operazione logica OR tra il dato dell'accumulatore e il dato del registro selezionato rrr.

(A) ← (A) OR (Rr)   r = 0—7

ORL A, @Rr   0100000r
Viene eseguita l'operazione logica OR tra il dato dell'accumulatore e il dato contenuto nella locazione di memoria residente indirizzata dal registro r.

(A) ← (A) OR ((Rr))   r = 0—1

ORL A, ≠data   01000011   d7 d6 d5 d4 d3 d2 d1 d0
Questa istruzione richiede due cicli di macchina. Viene eseguita l'operazione logica OR tra il contenuto dell'accumulatore e il dato specificato nell'istruzione.

(A) ← (A) OR data

ORL BUS, ≠data   10001000   d7 d6 d5 d4 d3 d2 d1 d0
Questa istruzione richiede due cicli di macchina. Viene eseguita l'operazione logica OR tra il dato presente sul BUS e il dato specificato nell'istruzione.

(BUS) ← (BUS) OR data

ORL Pp, ≠data   100010pp   d7 d6 d5 d4 d3 d2 d1 d0
Questa istruzione richiede due cicli di macchina. Viene eseguita l'operazione logica OR tra il dato sulla porta Pp selezionata e il dato specificato in memoria.

(Pp) ← (Pp) OR data   p = 1—2

ORLD Pp, A   100011pp
Questa istruzione richiede due cicli di macchina. Viene eseguita l'operazione logica OR tra i bit 4—7 della porta selezionata Pp e il dato (bit 0—3) dell'accumulatore.

(Pp) ← (Pp) OR (A0—3)   p = 4—7

OUTL BUS, A   00000010
Questa istruzione richiede due cicli di macchina. Il dato contenuto nell'accumulatore viene trasferito e memorizzato (latched) sul BUS. Il dato rimane memorizzato fino a successiva istruzione OUTL.

(BUS) ← (A)

OUTL Pp, A   001110pp
Questa istruzione richiede due cicli di macchina. Il dato contenuto nell'accumulatore viene trasferito sulla porta selezionata e memorizzato.

(Pp) ← (A)   p = 1—2

RET   10000011
Questa istruzione richiede due cicli di macchina. Il contenuto dello Stack Pointer è decrementato di uno. Il Program Counter è ristabilito dallo Stack.

(SP) ← (SP)—1
(PC) ← ((SP))

RETR   10010011
Questa istruzione richiede due cicli di macchina. Il contenuto dello Stack Pointer è decrementato di uno. Il contenuto del Program Counter è ristabilito dallo Stack. Anche i bits 4—7 del Program Status Word sono ristabiliti dallo Stack. Questa istruzione può essere usata per il ritorno da un interrupt.

(SP) ← (SP)—1
(PC) ← ((SP))
(PSW4—7) ← ((SP))

RLA   11100111
Il contenuto dell'accumulatore è ruotato a sinistra di un bit. Il bit 7 è ruotato nella posizione del bit 0.

(An+1) ← (An)   n = 0—6
(A0) ← (A7)

RLC A   11110111
Il contenuto dell'accumulatore è ruotato di un bit a sinistra. Il bit 7 è sostituito dal carry: il carry è ruotato nella posizione del bit 0.

(An+1) ← (An)   n = 0—6
(A0) ← (C)
(C) ← (A7)

RRA   01110111
Il contenuto dell'accumulatore è ruotato a destra di un bit. Il bit 0 è ruotato nella posizione del bit 7.

(An) ← (An+1)   n = 0—6
(A7) ← (A0)

RRC A   01100111
Il contenuto dell'accumulatore è ruotato a destra di un bit. Il bit 0 è sostituito dal carry; il carry è ruotato nella posizione del bit 7.

(An) ← (An+1)   n= 0—6
(A7) ← (C)
(C) ← (A0)

SEL MBO   11100101
Il bit 11 del Program Counter è settato a zero alla successiva istruzione di JMP o CALL. Il programma interessato va' dall'indirizzo 0 a 2047.

(DBF) ← 0

SEL MB1   11110101
Il bit 11 del Program Counter è settato a uno alla successiva istruzione di JMP o CALL. Il programma interessato va' dall'indirizzo 2048 a 4095.

(DBF) ← 1

SEL RBO   11000101
Il bit 4 del Program Status Word è settato a zero. Sono selezionati i registri del gruppo 0 (Bank 0).

(BS) ← 0

SEL RB1   11010101
Il bit 4 del Program Status Word è settato a uno. Sono selezionati i registri del gruppo 1 (Bank 1) e gli indirizzi memoria residente 24—31.

(BS) ← 1

STOP TCNT   01100101
Questa istruzione blocca il conteggio del Timer/Counter.

STRT CNT   01000101
E' abilitato l'ingresso T1 come clock per il Timer/Counter. Il contatore viene incrementato di uno ad ogni fronte di discesa del clock.

STRT T   01010101
Il Timer/Counter comincia a contare incrementandosi di uno ogni 32 cicli di macchina.

SWAP A   01000111
Nell'accumulatore i bit 0—3 vengono scambiati con i bit 4—7.

(A4—7)   (A0—3)

XCH A, Rr   00101rrr
Il contenuto dell'accumulatore è scambiato con il contenuto del registro selezionato rrr.

(A)   (Rr)   r = 0—7

XCH A, @Rr   0010000r
Il contenuto dell'accumulatore è scambiato con il contenuto della locazione di memoria residente indirizzata dal registro r.

(A)   ((Rr))   r = 0—1

XCHD A, @Rr   0011000r
Il contenuto dell'accumulatore (bit 0—3) è scambiato con il contenuto della locazione di memoria residente indirizzata dal registro r (bit 0—3) I bit 4—7 rimangono inalterati.

(A0—3)   ((Rr0—3))   r = 0—1

XRL A, Rr   11011rrr
Viene eseguita l'operazione logica OR-ESCLUSIVO tra il dato in accumulatore il dato nel registro selezionato rrr.

(A) ← (A) XOR (Rr)   r = 0—7

XRL A, @Rr   1101000r
Viene eseguita l'operazione logica OR-ESCLUSIVO tra il dato in accumulatore e il dato nella locazione di memoria residente indirizzata dal registro r.

(A) ← (A) XOR ((Rr))   r = 0—1

XRL A, ≠data **11010011**
Viene eseguita l'operazione logica OR-ESCLUSIVO tra il dato in accumulatore e il dato specificato nell'istruzione.

(A) ← (A) XOR data

Come si nota ogni istruzione che esegue un qualsiasi movimento di dati interessa l'accumulatore che è un registro attraverso il quale passano i dati.
In Fig. 12 è riportato il riassunto generale delle istruzioni diviso in 9 gruppi:
Istruzioni che agiscono sull'accumulatore, istruzioni d'ingresso/uscita; istruzioni che interessano i registri, istruzioni di salti incondizionati, istruzioni di salti condizionati, istruzioni che agiscono sui Flag del P.S.W., istruzioni per il movimento dei dati, istruzioni che agiscono sul TIMER/COUNTER, istruzioni di controllo della CPU.

Figura 12 - Riassunto generale delle istruzioni.

8048/8049

INSTRUCTION SET SUMMARY

	Mnemonic	Description	Bytes	Cycle
Accumulator	ADD A, R	Add register to A	1	1
	ADD A, @R	Add data memory to A	1	1
	ADD A, #data	Add immediate to A	2	2
	ADDC A, R	Add register with carry	1	1
	ADDC A, @R	Add data memory with carry	1	1
	ADDC A, #data	Add immediate with carry	2	2
	ANL A, R	And register to A	1	1
	ANL A, @R	And data memory to A	1	1
	ANL A, #data	And immediate to A	2	2
	ORL A, R	Or register to A	1	1
	ORL A, @R	Or data memory to A	1	1
	ORL A, #data	Or immediate to A	2	2
	XRL A, R	Exclusive Or register to A	1	1
	XRL A, @R	Exclusive or data memory to A	1	1
	XRL A, #data	Exclusive or immediate to A	2	2
	INC A	Increment A	1	1
	DEC A	Decrement A	1	1
	CLR A	Clear A	1	1
	CPL A	Complement A	1	1
	DA A	Decimal Adjust A	1	1
	SWAP A	Swap nibbles of A	1	1
	RL A	Rotate A left	1	1
	RLC A	Rotate A left through carry	1	1
	RR A	Rotate A right	1	1
	RRC A	Rotate A right through carry	1	1
Input/Output	IN A, P	Input port to A	1	2
	OUTL P, A	Output A to port	1	2
	ANL P, #data	And immediate to port	2	2
	ORL P, #data	Or immediate to port	2	2
	INS A, BUS	Input BUS to A	1	2
	OUTL BUS, A	Output A to BUS	1	2
	ANL BUS, #data	And immediate to BUS	2	2
	ORL BUS, #data	Or immediate to BUS	2	2
	MOVD A, P	Input Expander port to A	1	2
	MOVD P, A	Output A to Expander port	1	2
	ANLD P, A	And A to Expander port	1	2
	ORLD P, A	Or A to Expander port	1	2
Registers	INC R	Increment register	1	1
	INC @R	Increment data memory	1	1
	DEC R	Decrement register	1	1
Branch	JMP addr	Jump unconditional	2	2
	JMPP @A	Jump indirect	1	2
	DJNZ R, addr	Decrement register and jump	2	2
	JC addr	Jump on Carry = 1	2	2
	JNC addr	Jump on Carry = 0	2	2
	JZ addr	Jump on A Zero	2	2
	JNZ addr	Jump on A not Zero	2	2
	JT0 addr	Jump on T0 = 1	2	2
	JNT0 addr	Jump on T0 = 0	2	2
	JT1 addr	Jump on T1 = 1	2	2
	JNT1 addr	Jump on T1 = 0	2	2
	JF0 addr	Jump on F0 = 1	2	2
	JF1 addr	Jump on F1 = 1	2	2
	JTF addr	Jump on timer flag =1	2	2
	JNI addr	Jump on $\overline{INT}$ = 0	2	2
	JBb addr	Jump on Accumulator Bit	2	2
Subroutine	CALL addr	Jump to subroutine	2	2
	RET	Return	1	2
	RETR	Return and restore status	1	2
Flags	CLR C	Clear Carry	1	1
	CPL C	Complement Carry	1	1
	CLR F0	Clear Flag 0	1	1
	CPL F0	Complement Flag 0	1	1
	CLR F1	Clear Flag 1	1	1
	CPL F1	Complement Flag 1	1	1

Data Moves	MOV A, R	Move register to A	1	1
	MOV A, @R	Move data memory to A	1	1
	MOV A, =data	Move immediate to A	2	2
	MOV R, A	Move A to register	1	1
	MOV @R, A	Move A to data memory	1	1
	MOV R, =data	Move immediate to register	2	2
	MOV @R, =data	Move immediate to data memory	2	2
	MOV A, PSW	Move PSW to A	1	1
	MOV PSW, A	Move A to PSW	1	1
	XCH A, R	Exchange A and register	1	1
	XCH A,@R	Exchange A and data memory	1	1
	XCHD A, @R	Exchange nibble of A and register	1	1
	MOVX A, @R	Move external data memory to A	1	2
	MOVX @R, A	Move A to external data memory	1	2
	MOVP A, @A	Move to A from current page	1	2
	MOVP3 A, @A	Move to A from Page 3	1	2
Timer/Counter	MOV A, T	Read Timer/Counter	1	1
	MOV T, A	Load Timer/Counter	1	1
	STRT T	Start Timer	1	1
	STRT CNT	Start Counter	1	1
	STOP TCNT	Stop Timer/Counter	1	1
	EN TCNTI	Enable Timer/Counter Interrupt	1	1
	DIS TCNTI	Disable Timer/Counter Interrupt	1	1
Control	EN I	Enable external interrupt	1	1
	DIS I	Disable external interrupt	1	1
	SEL RB0	Select register bank 0	1	1
	SEL RB1	Select register bank 1	1	1
	SEL MB0	Select memory bank 0	1	1
	SEL MB1	Select memory bank 1	1	1
	ENT0 CLK	Enable Clock output on T0	1	1
	NOP	No Operation	1	1

Per chiarificare ulteriormente le abbreviazioni in Fig. 13 sono riportati i significati dei vari simboli assembler.
Comunque per interpretare le istruzioni è sufficiente capirne il senso di composizione: per esempio nell'istruzione MOV A,Rr il contenuto del registro Rr è trasferito nell'accumulatore.
Anche in tutte le altre è il dato contenuto nel 2° registro o locazione di memoria a destra che è trasferito nel 1° a sinistra.
Se a fianco alla Rr c'è il simbolo @ è indice di indirizzamento indiretto: cioè il dato contenuto nella locazione di memoria interna alla CPU indirizzata dal registro Rr è trasferito ecc. ecc....
Le uniche due istruzioni che interessano i segnali WR (scrittura) ed RD (lettura) per il trasferimento o la lettura di dati esterni alla CPU sono:
MOVX A, @ Rr - il contenuto della periferica esterna indirizzata dal registro Rr è trasferito nell'accumulatore (lettura).
MOVX @ R0,A - il contenuto dell'accumulatore è trasferito nella periferia indirizzata dal registro Rr.
Naturalmente prima di usare queste istruzioni è necessario aver abilitato attraverso il bus abilitazione periferiche, la periferica con la quale si desidera colloquiare. Ogni periferica ha un codice diverso rappresentato da un numero che và da 0 a 15 selezionabile attraverso dei cavallotti.
Quando la CPU deve abilitare una qualsiasi delle periferiche è necessario usare le seguenti istruzioni:
MOV A,= (il dato è il codice della periferica)
SWAP A
OUTL PZ,A (scrive sul bus abilitazioni periferiche)
Il codice della periferica viene trasferito nell'accumulatore.
Il contenuto dell'accumulatore è scambiato per far uscire il codice sui bit 4 - 7 della porta 2 anzichè dai bit 0 - 3.
Il tutto è poi trasferito sulla porta due che memorizza il dato

A	Accumulator
AC	Auxillary Carry
addr	12-Bit Program Memory Address
Bb	Bit Designator (b=0-7)
BS	Bank Switch
BUS	BUS Port
C	Carry
CLK	Clock
CNT	Event Counter
D	Mnemonic for 4-Bit Digit (Nibble)
data	8-Bit Number or Expression
DBF	Memory Bank Flip-Flop
F0, F1	Flag 0, Flag 1
I	Interrupt
P	Mnemonic for "in-page" Operation
PC	Program Counter
Pp	Port Designator (p=1, 2 or 4-7)
PSW	Program Status Word
Rr	Register Designator (r=0, 1 or 0-7)
SP	Stack Pointer
T	Timer
TF	Timer Flag
T0, T1	Test 0, Test 1
X	Mnemonic for External RAM
#	Immediate Data Prefix
@	Indirect Address Prefix
$	Current Value of Program Counter
(X)	Contents of X
((X))	Contents of Location Addressed by X
←	Is Replaced by

Figura 13 - Significato dei simboli Assembler.

essendo una porta Latch. Dopo di che è possibile trasferire o leggere dati dalla periferica. Ci sono alcune istruzioni che hanno il codice macchina incompleto:

MOV A.Rr 11111 rrr
MOV Rr,# 11111 rrr
ecc.;

Quando mancano alcuni bit è necessario all'atto della scrittura del programma in codice macchina completarli. Per esempio nel caso delle istruzioni suddette nei tre bit meno significativi non specificati si deve indicare il numero del registro utilizzato dall'istruzione che và da 0 a 7.
Per esempio:

MOV A,R0 11111000
MOV A,R1 11111001
MOV A,R2 11111010
MOV A,R3 11111011 ecc.

Nel caso di alcune istruzioni è possibile operare solo con due registri R0 o R1: MOVX@ Rr,A é MOVX A, @ Rr.
Anche nell'istruzione OUTL Pp,A occorre specificare negli ultimi due bit a destra se è interessata la porta 1 o 2.
Circa gli interrupte gli altri controlli interni alla CPU all'accensione sono azzerati o disabilitati.

Prima di esaminare le istruzioni e i procedimenti per eseguire operazioni artimetiche esaminiamo un breve programma che utilizza le istruzioni considerate. In Fig. 4 è riportata la matrice compilata e permette di operare con la sola CEM 1. La funzione è quella di incrementare ogni secondo circa il contenuto di un registro o tale contenuto deve poi essere scritto sulla porta 1 e all'indirizzo 15 di una ipotetica periferica esterna che ha codice due. È stato stabilito prima della compilazione del programma che il registro 0 (R0) contiene l'indirizzo della periferica. Il registro 1 (R1) contiene il dato che viene incrementato di 1 ogni secondo circa. I registri 2 e 3 (R2 - R3) sono usati per creare il ritardo di 1 secondo circa. Dall'indirizzo 0 al 3 vengono utilizzati una volta sola i registri R0 e R1; in R0 è scritto l'indirizzo ed R1 è azzerato.
Il passo 4 trasferite in accumulatore il contenuto di R1.
Il passo 5 scrive il dato sulla porta 1.
Dal passo 6 al 9 è abilitato la periferica 2 poi viene ripreso fuori il dato da R1 e scritto all'esterno dell'istruzione MOVX @R0,A.
Dal 12 al 20 la CPU si chiude in un loop. Il registro R3 deconta da 255 a 0 tante volte quante sono indicate nel registkro R2, in questo caso 128.
Quindi la CPU esegue questo loop 255 x 128 volte.
Riducendo il numero contenuto in R3 cala anche il tempo di pausa.
Terminato il ciclo al passo 21 incrementato di 1 il registro R1 e ritorna all'inzio con un salto incondizionato JMP.
Nei primi tre bit a sinistra (più significativi) dell'istruzione JMP vanno indicati i 3 bit più significativi dell'indirizzo a cui saltare. Questo vale anche per la CALL.

PROGRAMMA di prova				
	0	4	8	12
	1	5	9	13
	2 Periferica esterna	6	10	14
	3	7	11	15

PASSO DI PROGRAM.	LINGUAGGIO ASSEMBLY	CODICE MACCHINA 7							0	EXA.	COMMENTI
0	mov R0,#	1	0	1	1	1	0	0	0		Inizializzazione
1	# 15	0	0	0	0	1	1	1	1		
2	mov R1,#	1	0	1	1	1	0	0	1		
3	# 00	0	0	0	0	0	0	0	0		Fine inizializzazione
4	mov A,R1	1	1	1	1	1	0	0	1		Loop di ritorno da fine prog.
5	OUTL P1,A	0	0	1	1	1	0	0	1		Scrive su Porta 1
6	mov A,#	0	0	1	0	0	0	1	1		
7	# 02	0	0	0	0	0	0	1	0		
8	SWAP A	0	1	0	0	0	1	1	1		
9	OUTL P2,A	0	0	1	1	1	0	1	0		Abilita periferica n° 2
10	mov A,R1	1	1	1	1	1	0	0	1		
11	movx @R0,A	1	0	0	1	0	0	0	0		Scrive su periferica all'ind. 15(R0)
12	mov R2,#	1	0	1	1	1	0	1	0		Inizio ritardo 1 secondo circa
13	# 80	1	0	0	0	0	0	0	0		
14	mov R3,#	1	0	1	1	1	0	1	1		
15	# FF	1	1	1	1	1	1	1	1		
16	NOP	0	0	0	0	0	0	0	0		
17	DJNZ R3	1	1	1	0	1	0	1	1		
18	add 16	0	0	0	1	0	0	0	0		
19	DJNZ R2	1	1	1	0	1	0	1	0		
20	add 14	0	0	0	0	1	1	1	0		Fine ritardo
21	INC R1	0	0	0	1	1	0	0	1		Incrementa di 1 R1
22	JMP	0	0	0	0	0	1	0	0		Ritorna all'inizio
23	add 4	0	0	0	0	0	1	0	0		

Figura 14 - Programma di conteggio.

OPERAZIONI LOGICHE E ARTIMETICHE

Come si nota dal set di istruzioni esistono solo istruzioni che fanno la somma tra accumulatore e registro, oppure accumulatore e dato ma non esistono istruzioni per fare la sottrazione, la moltiplicazione o la divisione.
Per quanto riguarda le operazioni logiche esistono invece istruzioni che eseguono la OR, AND, NOT (CPL) ed è quindi semplice operare.
La somma di due dati binari di 16 bit ciascuno si svolge nel seguente modo: supponendo di avere in R0 gli otto bit meno significativi del 1° dato, in R1 gli otto più significativi, in R2 gli otto meno significativi del 2° dato ed in R3 gli otto più significativi, di doverli sommare ed il risultato riporlo nei registri R4 e R5 si proceda in questo modo:

```
0) CLR C        azzera CARRY
1) MOV A,R0
2) ADD A,R2     somma 8 bit meno significativi
3) MOV R4,A     ripone il risultato in R4
4) MOV A,R1
5) ADDC A,R3    somma 8 bit più significativi con carry
6) MOV R5,A     ripone il risultato in R5
```

È importante sommare i byte successivi al primo con l'istruzione ADDC (somma con carry) per tenere conto dei riporti. Prima di iniziare la somma è bene azzerare il carry per evitare riporti errati di una somma avvenuta precedentemente. La sottrazione binaria avviene sommando il primo dato al complemento a due del secondo. Il complemento a due di un dato si ottiene complementando a uno con l'istruzione CPL A e sommando poi 1 con l'istruzione INC o ADD. Supponendo, nelle stesse condizioni viste prima per la somma, di dover eseguire una sottrazione si proceda in questo modo:

```
0) CLR C
1) CPL C        setta a 1 carry
2) MOV A,R0
3) CPL A
4) ADDL A,R2    sottrae 8 bit meno significativi
5) MOV R4,A     ripone in R4
6) MOV A,R1
7) CPL A
8) ADDL A,R3    sottrae 8 bit più significativi
9) MOV R5,A     ripone in R5
```

Invece di incrementare ogni volta il dato di 1 per complementarlo a due, è sufficiente portare a 1 il carry e sommare il primo dato al secondo complementato a uno + il carry che vale 1.
La moltiplicazione binaria è composta da tante somme del primo operando quante sono indicate nel secondo operando. Supponendo di dover moltiplicare il dato contenuto in R0 per quello contenuto in R1 e trasferire in R2 e R3 il risultato si dovrà procedere in questo modo:

```
0) CLR A
1) MOV R2,A     azzera R2
2) MOV R3,A     azzera R3
3) MOV A,R0
4) CLR C        azzera carry
5) ADD A,R0     somma
6) JNC          se carry = incrementa R3
7) add 9
8) INC R3
9) DJNZ R1      decrementa R1 se ≠ 0 ritorna a sommare
10) add 4
11) MOV R2,A    ripone in R2 bit meno significativi
```

Eseguire tante somme quante sono indicate in R1 che rappresenta il secondo operando. Tiene conto del carry ad

ogni somma con l'istruzione JNC : se è alto somma 1 al secondo byte di 8 byt del risultato.
La divisione segue lo stesso procedimento solo che invece di sommare sottrae ed il secondo byte del risultato invece di essere incrementato di 1 se il carry è uguale all'1 e decrementato di 1.

OPERAZIONI LOGICHE

Le operazioni logiche possibili con le istruzioni disponibili sono: AND, OR, OR esclusivo, INV o CPL.
Nell'operazione logica OR se l'operando 1 o l'operando 2, oppure entrambi sono 1, allora il risultato dell'operazione logica è 1.
La tabella della verità è:

0 - 0 = 0
1 - 0 = 1
0 - 1 = 1
1 - 1 = 1

Quindi supponendo di avere in accumulatore un dato ed in R0 un secondo dato, eseguendo l'istruzione ORL A,R0 si avrà come risultato: (esempio casuale)

00101011	in accumulatore
11001100	in R0
11101111	risultato in accumulatore

Nell'operazione logica AND se l'operando 1 e l'operando 2 sono uguale a 1, il risultato è 1 altrimenti è zero.
La tabella della verità è:

0 - 0 = 0
1 - 0 = 0
0 - 1 = 0
1 - 1 = 1

Quindi supponendo di avere in accumulatore un dato ed in R0 un secondo dato, eseguendo l'istruzione ANL A,R0 si avrà come risultato: (esempio casuale)

00101011	in accumulatore
11001100	in R0
00001000	risultato in R0

Nell'operazione logica OR esclusivo il risultato è 1 quando i due operandi sono diversi, uno è zero e l'altro è uno; mentre è zero quando sono uguali entrambi zero o uno.
La tabella della verità è:

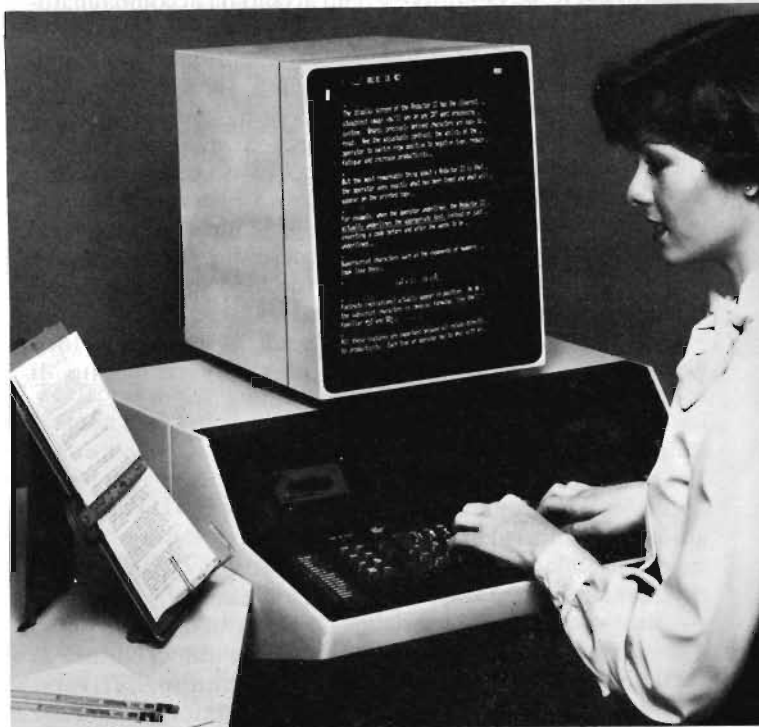
0 - 0 = 0
1 - 0 = 1
0 - 1 = 1
1 - 1 = 0

Quindi supponendo di avere in accumulatore un dato ed in R0 un secondo dato, eseguendo l'istruzione XRL A,R0 si avrà come risultato: (esempio casuale)

00101011	in accumulatore
11001100	in R0
11100111	risultato

Nell'operazione INV o CPL (complemento a 1) il dato è invertito: se è 0 diventa 1 e viceversa. ESEMPIO:

00101011	in accumulatore
11010100	risultato con l'istruzione CPL A

Per la compilazione del programma come già detto è necessario tener conto del Hardware inteso come schema a blocchi e del funzionamento Software di ogni singola periferica. Per questo motivo ogni periferica viene corredato di istruzioni indicanti il funzionamento Software e Hardware.
Terminata la compilazione del programma su apposita matrice allegata, (da fotocopiare), con l'aiuto di un decimetro o altro oggetto una ad una partendo da zero vanno memorizzati in EPROM utilizzando il programmatore PE 1 corredato di istruzioni per l'uso. Programmata la memoria và inserita nello zoccolo A o B della CEM 1 e si alimenta il MICROCOMPUTER. All'accensione esso inizia a leggere le istruzioni della memoria A fino a che non trova un'istruzione di SEL MB 1 seguita da un JMP che lo fa saltare nella memoria B.
È possibile tramite accessorio esterno fare funzionare il COMPUTER passo passo visualizzando gli indirizzi per scoprire eventuali anomalie di programma.
Nel caso il programma sia errato la memoria può essere cancellata sottoponendola per 15 minuti circa a lampada a raggi ultravioletti; poi và programmata.
È bene mantenere una distanza tra memoria e lampada a ultravioletti 40W di circa 10 cm.

I nuovi viaggi Salontour

Dal 1° Gennaio 1982 i viaggi SALONTOUR a destinazione dei Saloni Specializzati Francesi, già introdotti sul mercato nazionale da alcuni anni, si presenteranno agli operatori italiani con una organizzazione completamente rinnovata e con ulteriori vantaggi.
Oltre ai servizi già offerti in precedenza di cui verrà mantenuta la qualità: stesso trasporto aereo (Air France) stesso alberto di lusso a Parigi (il Concorde La Fayette) stessi trasferimenti dall'aeroporto all'albergo e dall'albergo ai Saloni, gli utenti avranno il piacere di essere accompagnati da personale appartenente alla Promosalos-Italia, Delegazione in Italia dei Saloni Specializzati Francesi che sarà a loro disposizione durante il viaggio di andata per dare tutti i ragguagli sulla manifestazione che andranno a visitare.
Anzitutto ad ogni partecipante verrà consegnata una cartella contenente tutta la documentazione riguardante la manifestazione: prospetto illustrativo, o bollettino informativo Parigi Eco (quando ne sarà stato allestito uno), comunicato stampa, lista degli Espositori, planimetri del Salone, nonchè una documentazione su Parigi e la vita parigina: pianta di Parigi con indicazione delle linee di metropolitana e di autobus, selezione di ristoranti spettacoli e divertimenti.
Al loro arrivo a Parigi i partecipanti italiani verranno accolti da accompagnatori perfettamente bilingue appartenenti ad una agenzia parigina specializzata nell'incoming, vale a dire nei servizi di accoglienza nel luogo di destinazione, cosa preziosa in una città come Parigi sempre sovraffollata nei periodi di Manifestazini fieristiche. Ne possono nascere spiacevoli disguidi che un'agenzia ubicata in loco potrà risolvere meglio di chiunque altro.

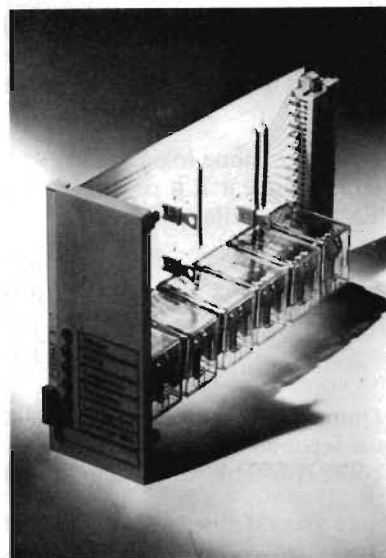
CLUB SALONTOUR

È stato creato a Milano un Club chiamato SALONTOUR, sotto la forma giuridica di un'associazione, al quale potranno iscriversi tutti gli operatori italiani che si recheranno ai Saloni Specializzati Francesi utilizzando i viaggi Salontour.
L'iscrizione a questo club che verrà corredata dal rilascio di una tessera munita di fotografia darà diritto ai vantaggi supplementari seguenti:

- in caso di sovraffollamento nelle prenotazioni per i viaggi Salontour, precedenza assoluta data ai soci.
- priorità sull'ottenimento di informazioni presso la Promosalons Italia, su qualsiasi altro richiedente. Basterà che il socio comunichi (direttamente, per telefono, per telex o per lettera) il suo numero di tessera e le sue generalità. Il personale della Promosalons Italia, dopo controllo dell'identità del socio, darà immediatamente le informazioni richieste.
- ricevimento automatico del calendario dei Saloni specializzati francesi per tutto l'anno.
- abbonamento gratuito al bollettino d'informazione Parigi Eco.
- possibilità di ottenere degli appuntamenti con espositori francesi specificando loro gli argomenti di particolare interesse.
- traduzione della corrispondenza scambiata con espositori francesi (dal francese all'italiano o viceversa) a tariffa preferenziale.

Come si può diventare soci del Club Salontour?
Semplicemente partecipando ad un solo dei viaggi Salontour: per tutto l'anno 1982 la quota associativa sarà compresa nel prezzo di un unico viaggio. È questa un'opportunità che viene offerta agli operatori italiani a titolo del tutto eccezionale per il primo anno di questa nuova iniziativa.
Da notare che i soci acquisiti nel 1982 non avranno poi da pagare il diritto d'iscrizione che verrà istituito dal 1983 in avanti poichè saranno considerati come soci fondatori.

Risparmio d'energia

Regolazione della temperatura e dell'umidità con il minimo impiego d'energia. Sono sufficienti soltanto due circuiti di regolazione. Ridotti i costi di installazione.

I comuni impianti di condizionamento dispongono, in generale, di parecchi circuiti di regolazione, che, talvolta, portano ad un eccessivo consumo di energia. Il nuovo Siclimat S, realizzato dalla Siemens in aggiunta al suo sistema di comando e regolazione Siclimat, elimina questo svantaggio e consente di migliorare il rendimento di un impianto di condizionamento in modo tale da ottenere un risparmio d'energia fino al 40%. Negli impianti di nuova costruzione, i costi d'installazione vengono ulteriormente ridotti poichè so-

no sufficienti due soli circuiti di regolazione per il funzionamento ottimale di un impianto di condizionamento.
Un impianto di condizionamento ha il compito di regolare e mantenere a valori costanti, in qualsiasi stagione, la temperatura e l'umidità dei locali, dov'è installato.
I singoli gruppi modificano gradualmente l'aria in arrivo dall'esterno (aria fresca) finchè l'aria di adduzione (aria fresca mista all'aria viziata depurata) non raggiunge il valore prestabilito. Questi gruppi (valvole di miscelazione, preriscaldatore, refrigeratore, umidificatore, postriscaldatore) vengono comandati di solito da parecchi circuiti di regolazione; può accadere quindi che in determinate condizioni d'esercizio i diversi circuiti lavorino con eccessivo consumo d'energia.

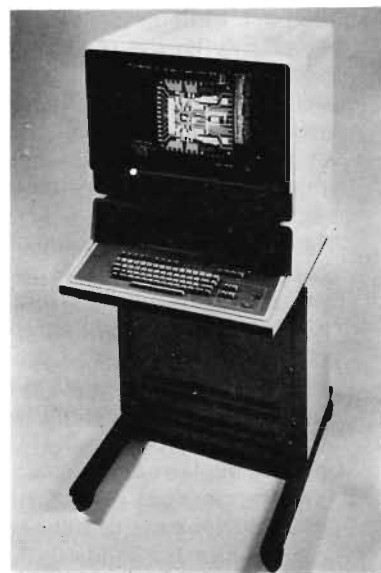
Il Siclimat S ha una logica di comando che adatta i segnali di uscita dei regolatori agli azionatori in modo da poter regolare la temperatura e l'umidità del locale con il minimo consumo d'energia.
L'installazione del Siclimat S negli impianti di nuova costruzione consente di eliminare due circuiti di regolazione e precisamente quello della valvola di miscelazione e quello del preriscaldamento. Tutto l'impianto di condizionamento può essere pertanto pilotato da due soli circuiti che regolano la temperatura e l'umidità dell'aria di adduzione. I due rilevatori di misura sono montati nel canale dell'aria di adduzione. I segnali di regolazione vengono inviati in questo caso all'azionatore del gruppo che funziona con minor consumo d'energia.
In funzione della quantità minima di aria esterna necessaria e dalla temperatura dell'aria viziata espulsa nell'atmosfera, il preriscaldamento viene impiegato solo quando le temperature esterne sono inferiori a +5...+8°C. Per temperature al di sopra di questi valori non è necessaria più alcuna energia di riscaldamento; anche il postriscaldatore funziona solo quando la deumidificazione si rende necessaria.
Il Siclimat S può essere impiegato anche in impianti con scambiatori di calore rigenerativi (recupero di calore e umidità per entalpia) o recuperativi (recupero dell'umidità mediante pareti fise o elementi intermedi), nonchè in impianti di ventilazione o di condizionamento parziale sprovvisti di un gruppo, per esempio un azionatore.
È stato rilevato che il Siclimat S (già stato montato in 40 impianti di condizionamento) consente di ottenere, rispetto ad i comuni impianti di regolazione, un risparmio di energia fino al 40%.

Prosegue la presenza Italtel in Brasile

Anticipata l'assegnazione della commessa per il sistema radio mobile nazionale. Verranno utilizzate tecnologie italiane.

La Italtel ha firmato presso lo stabilimento della consociata Auso Eltel a Belo Horizonte (Brasile), un accordo di compartecipazione azionaria con il gruppo privato brasiliano ABC. Con questo accordo viene costituita la nuova società ABC Italtel s.a., che garantisce la continuità della presenza Italtel in Brasile e che continuerà a produrre apparecchiature per radiotrasmettitori utilizzando tecnologie italiane.
La ABC possiede già la maggioranza della società brasiliana ABC Telettra: l'accordo amplia quindi le potenziali aree di collaborazione tra Italtel e Telettra.
L'accordo risponde alle direttive del governo brasiliano che intede porre il settore delle telcomunicazioni sotto il controllo maggioritario di aziende e enti nazionali.
Haroldo Correa de Mattos, Ministro delle Comunicazioni, e il Generale Josè Antonio de Alencastro e Silva, Presidente della Telebras (capo gruppo delle società di telecomunicazioni in Brasile) hanno ricevuto Marisa Bellisario, Amministratore Delegato della Italtel, e Alexandrino Garcia, Presidente della ABC, e hanno garantito il pieno appoggio della amministrazione ai programmi della società. È stato anche anticipato che alla ABC Italtel verrà assegnata la commessa del nuovo sistema radiomobile brasiliano, per un valore iniziale di 13 milioni di dollari. Il sistema sarà realizzato sulla base di tecnologie italiane, con apparecchiature prodotte in Brasile e parti provenienti dall'Italia.

Colore per i terminali grafici

La Tektronix ha introdotto la versione a colori dei suoi terminali grafici intelligenti Serie 4110. Denominato 4113, questo terminale si rivolge principalmente ai mercati CAD (Computer Aided Design) e mapping dove potranno venire vantaggiosamente impiegate la sua alta velocità, l'elevata indirizzabilità e la scelta praticamente illimitata di colori.
Il 4113 impiega la tecnologia raster-scan, possiede uno

schermo da 19" ed offre la stessa interattività locale del modello con tubo a memoria 4114 e del 4112 a raster-scan.
Esso visualizza sullo schermo 640 x 480 punti mentre quelli indirizzabili sono 4096 x 4096, questo permette di eseguire l'ingrandimento di dettagli con possibilità di zoom e pan locali. Invece di lavorare su piccole parti di mappe o schemi complessi, come è normalmente necessario con gli schermi a colori di media risoluzione, è possibile operare sulle immagini complete.
La velocità di comunicazione del 4113 arriva ino a 9600 baud, mentre il suo impiego interattivo viene particolarmente esaltato dalla possibilità di ritenere localmente elementi di immagini. Immagini, e parti di esse, possono venire definite con i comandi "move" e "draw", quindi memorizzate localmente, richiamate e manipolate con la trasmissione di un semplice indentificatore da parte dell'host computer.
La configurazione base del 4113 prevede tre diversi bit plane che permettono di lavorare con 8 colori contemporaneamente. Un quarto bit plane opzionale permette

di visualizzare contemporaneamente 16 colori. È possibile scegliere tre ben 4096 diversi colori, ognuno variabile per brillantezza, saturazione e tinta. Per rendere la scelta dei colori precisa, veloce, facile da imparare e da ricordare è stato adottato lo standard dei colori già sviluppato in precedenza dalla Tektronix.
In parecchie applicazioni, il colore viene ora considerato più importante della risoluzione. Ad esempio, in parecchi lavori riguardanti il progetto di circuiti LSI e VLSI è praticamente impossibile fare a meno del colore. Il 4113 offre la migliore combinazione di prestazioni sia in fatto di risoluzione che di colore e rappresenta una valida scelta all'interno di una gamma di terminali completamente compatibili.
La Tektronix pensa che il 4113 aiuti ulteriormente i clienti nella scelta delle esatte possibilità grafiche richieste nelle attività interdipendenti. In applicazioni di CAD, ad esempio, si può utilizzare il terminale 4114, con tubo storage ad elevata risoluzione da 19", come stazione principale per la progettazione meccanica mentre il 4113 può tracciare a colori i contorni delle sollecitazioni. Il 4112, con tubo raster-scan, può venire impiegato in produzione per verificare i disegni od i percorsi degli utensili.
Il 4113 può venire fornito con memoria di massa, sia a singolo che a doppio disco flessibile. I dischi sono intercambiabili tra tutti i terminali della Serie 4110. È possibile avere anche una uscita video RGB.
Contemporaneamente all'introduzione del 4113, la Tektronix ha presentato i software "Local Easy Graphing" e "Local Colour Easy Graphing". Gli attuali utilizzatori del sfotware Tektronix "Easy Graphing" potranno apprezzare le nuove potenti possibilità sul 4113 con l'aggiunta di solo una dozzina di comandi. La Tektronix è convinta che il suo supporto software, semplice ma potente, sia uno dei maggiori punti di forza per la vendita della Serie 4110 in generale, e del 4113 in particolare. La libreria grafica interattiva (IGL) Tektronix PLOT 10 è il softaware compatibile ANSI più utilizzato attualmente. L'IGL possiede comandi indipendenti, per il terminale e la CPU, per la realizzazione di grafici tridimensionali con completo controllo del colore e diverse serie di caratteri. A richiesta è possibile avere un'interfaccia per periferiche a tre porte RS-232C che permette il controllo locale di altre apparecchiature Tektronix come i plotter digitali interattivi 4662 e 4663, le stampanti 4641 e 4642, le unità hard copy e le tavole grafiche. Tramite l'interfaccia per le periferiche, è possibile eseguire disegni con il plotter off-line e lo spooling mentre l'operatore esegue altri lavori.

Sistema terminale bancario

La IBM, Gruppo Sistemi Elaborazione Dati, ha annunciato una nuova serie di terminali bancari facili da usare e dotati di elevate capacità operative. Il Sistema Terminale Bancario 4700, questa la denominazione dei nuovi prodotti, consente anche alle agenzie di minori dimensioni di offrire l'intera gamma dei servizi.
Particolare cura è stata riservata agli aspetti ergonomici: modularità, dimensioni compatte e facilità d'uso consentono al personale di utilizzare al meglio il sistema, in base alle preferenze e alle diverse esigenze operative.
Due modelli di terminali video, di nuovo disegno e con dimensioni estremamente ridotte, possono visualizzare fino a 1920 caratteri su di uno schermo a 9 pollici. Le nuove tastiere, in materiale antiriflesso, sono a inclinazione variabile e molto sottili: l'altezza è di soli 30 millimetri. La nuova stampatrice di moduli è più piccola di una normale macchina per scrivere e può essere agevolmente installata a ogni posto di lavoro. Compongono inoltre il sistema due unità di controllo di elevate prestazioni e a basso costo.
Tutte le unità sono compatibili e integrabili con quelle del Sistema IBM 3600; in particolare, lo Sportello Automatico Bancario 3624 e la Stampatrice di Ricevute 3621, collegate a queste nuove unità, consentono di offrire, anche al di fuori delle normali ore di apertura, tutti quei servizi di sportello che non richiedono la presenza del personale.

Il futuro è dei computer

È un fatto ormai dato per certo dagli analisti economici di tutto il mondo che la computerizzazione di industria, commercio e servizi è la sola via che possa garantire un adeguamento di tutti questi settori alle necessità di una tecnologia in continuo divenire.
È altresì noto che l'industria USA nel settore dell'Electronic Data Processing è all'avanguardia nel mondo. L'U.S. International Marketing Center (Centro Commerciale Americano) — nella sua qualità di ente del Dipartimento del Commercio degli Stati Uniti — ha organizzato dall'8 all'11 febbraio 1982 l'undicesima edizione della ormai notissima mostra EDP USA, dedicata esclusivamente a computer e peripheral "made in USA" e software compatible.
Circa cento espositori (tra ditte americane nuove al mercato italiano e rappresentanti italiani di società statunitense) hanno occupato i 10.000 m² di area espositiva nel padiglione 14 della Fiera di Milano, comunicante con il Centro Commerciale Americano. Il salone del Centro è stato messo a disposizione della stampa specializzata, presente quest'anno con 15 testate.
I quattro giorni di mostra sono stati completati da conferenze tecniche vertenti principalmente sul tema del CAD/CAM (Computer-Aided Design/Computer-Aided Manufacturing); relatori sono stati i maggiori esperti italiani ed esteri in questo campo.

25 ° Salone internazionale dei componenti elettronici

Il prossimo Salon International des COMPOSANTS ELECTRONIQUES avrà luogo nel 1982, da Giovedì 1° aprile a Mercoledì 7 (con chiusura Domenica 4), a Parigi, Parco delle Esposizioni, Porte de Versailles.
L'insieme si estenderà su 78.000 m² di superficie coperta.
I prodotti esposti saranno suddivisi in 3 sezioni:

Componenti	Hall 1
Misure	Hall 2.2
Impianti	Hall 2.1

Un COLLOQUIO INTERNAZIONALE sulle nuove orientazioni dei componenti passivi si svolgerà a Parigi, da Lunedì 29 a Mercoledì 31 Marzo 1982.
L'esplosione dei settori d'applicazione dell'elettronica, l'apparizione di nuove funzioni, la sensitività dell'industria dei componenti al mercato delle materie prime, la messa in opera di procedimenti di produzione automatizzata: tali sono le grandi tendenze che condurranno ad un'evoluzione fondamentale dei componenti passivi.
Le sessioni si organizzeranno intorno a 3 temi:
— Materiale organico
— Tecnologie d'elaborazione dei componenti
— Messa in opera dei componenti passivi.

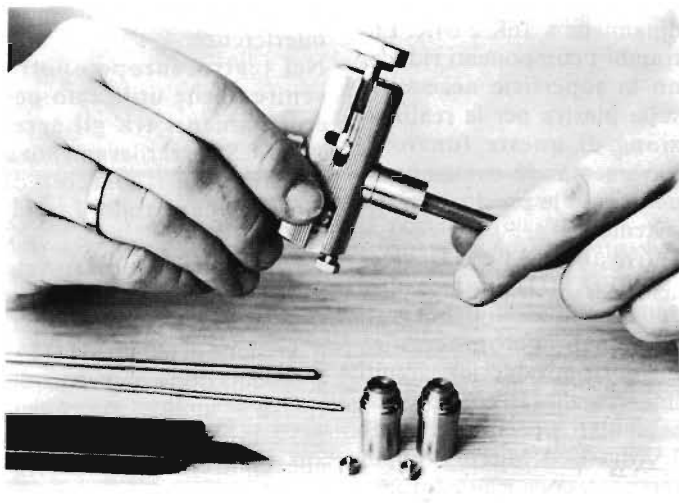
Ingenti investimenti nella ricerca

La Marconi Istruments di St. Albans, Inghilterra, società del gruppo GEC, investirà per i prossimi anni il 17% del suo giro d'affari. Per l'anno in corso questo vuol dire 5 milioni di sterline (11,5 miliardi di lire circa) su un fatturato di oltre 30 milioni (70 miliardi). La comunicazione è stata fatta alla stampa da Colin Gaskell, amministratore delegato della società, il quale ha precisato che gran parte di questi investimenti andranno a beneficio del settore che produce sistemi computerizzati per il collaudo automatico di unità elettroniche (ATE, Automatic Test Equipment).
La domanda per questi sistemi automatici di collaudo è in continuo progresso, e va di pari passo con la necessità dei fabbricanti di prodotti elettronici, professionali e civili, di contenere l'ascesa dei costi di produzione. È stato calcolato che essa superi nel mondo per quest'anno complessivamente i 2 mila miliardi, oltre il 45% dei quali per il collaudo di piastre separate a circuiti stampati (in-circuit testing). La Marconi Instruments è l'unico fabbricante europeo di questi sistemi ed opera internazionalmente attraverso la rete delle società Marconi collegate.

Fermo impegno nei confronti dell'Europa occidentale

Vengono ufficialmente inaugurate oggi le attrezzature nel Regno Unito della Scientific Calculations al servizio dei suoi clienti dell'Europa occidentale.
La Scientific Calculations è una fornitrice-chiave di CAD/CAM nel settore dell'automazione per la progettazione di cartelle di circuiti stampati. Il suo prodotto principale è il sistema SCICARDS, introdotto negli anni '70, che è un sistema autointeragente, basato su computer, per la progettazione fisica di cartelle di circuiti stampati.
La Scientific Calculations (o SC) dispone di tre centri a Rochester, New York, e di altri due a Sunnyvale e Santa Cruz, in California.
Nel 1979 ha iniziato con notevole successo ad introdurre i suoi sistemi sul mercato europeo-occidentale, al punto che oggi conta tra i suoi clienti nomi come Philips, Digital Equipment, Thomson, Crouzet, Bofors e GTE. Il grafico di sviluppo in proiezione della compagnia indicava che i requisiti degli utenti sarebbero stati soddisfatti meglio da una base europea, e di conseguenza la Scientific Calculations ha deciso l'apertura di un ufficio a West Drayton, non lontano da Heathrow, con il fine specifico di occuparsi delle operazioni internazionali. Da oggi ha preso saldamente il via.
Tra i servizi offerti alla clientela europea sono compresi addestramento, assistenza del cliente e manutenzione di programma, e per i clienti potenziali dimostrazioni pratiche ed attrezzature di prova.
Oltre al sistema SCICARDS, che è il sistema più efficente disponibile oggi nel mondo per la progettazione di cartelle di circuiti stampati, la SC produce anche il Programma SCHEMACTIVE, mediante il quale l'utente può definire uno schematico ad interazione su uno schermo di visualizzazione grafica CRT o può creare uno schematico da una base di dati di progettazione esistente.

Nuovo utensile per la spellatura di cavi

Il crescente impiego di connessioni coassiali in reti di comunicazione sempre più complesse ha portato all'adozione di conduttori semirigidi perfettamente schermati.
La Siemens ha realizzato di recente un utensile che semplifica notevolmente la spellatura di questi conduttori. Per ottenere una superficie di taglio netto e pulita la guaina di rame viene tagliata da un coltello d'acciaio HSS, inserito nell'utensile. Tre bussole intercambiabili consentono di spellare cavi con sezioni di 0,51/1,68 - 0,9/3,0 - 1,63/5,33, utilizzando lo stesso utensile.
Il conduttore interno (O 0,9/3,0) del cavo può essere bloccato da un dispositivo a punta incorporato. Se si impiega il connettore a flangia 1,4/4,4, è possibile, per esempio, innestarvi direttamente il conduttore interno del cavo.

Scambio di tecnologia bipolare

La Advanced Micro Devices ha siglato un accordo con la Signetics Corporation per uno scambio di tecnologia che permette ad entrambe le società di produrre alcuni microprocessori bipolari concernenti i prodotti della controparte. Secondo i termini dell'accordo l'Advanced Micro Devices sarà la sorgente alternativa del microprocessore microprogrammabile della Signetics (8 x 300) mentre a sua volta la Signetics sarà la sorgente alternativa della AMD per quanto riguarda le unità di rilevazione e correzione di errore e controller di memorie dinamiche (Am 2960, Am 2964B). Entrambe le società forniranno alla controparte le maschere, i dati di prova ed il supporto completo. Inoltre ambedue le case godranno di una licenza mondiale non in esclusiva per la produzione e vendita dei componenti; tutte due le società prevedono la campionatura delle parti entro la seconda metà del 1982.

"Prima dell'avvento del Am2960, la realizzazione dei circuiti di rilevazione e correzione dell'errore era troppo onerosa per essere utilizzata su circuiti OEMs. Analogamente con l'Am2964B si possono ottenere alte prestazioni di controllo di memorie dinamiche a 16K e 64K. Entrambi i componenti riducono la superficie necessaria sulla piastra per la realizzazione di queste funzioni, incrementando contemporaneamente le prestazioni del sistema".

L'Advanced Micro Devices (NYSE:AMD) produce oltre 850 tipi di circuiti integrati fra i quali microprocessori, memorie interfaccie e circuiti lineari realizzati con i processi bipolari TTL/ECL e MOS.

L'Advanced Micro Computers, una consociata autonoma dell'AMD, produce sistemi di sviluppo per microprocessori e prodotti di supporto per sistemi a board level. La società dispone di uffici commerciali in tutto il mondo ed impianti di fabbricazione in Sunnyvale e Santa Clara, California; Austin, Texas; Penang, Malaysia e Manila, Filippine.

La Signetics, una consociata autonoma della U.S. Philips Corp., è una fra le maggiori produttrici di circuiti integrati. La società che celebra il suo 20° anniversario quest'anno ed occupa nel mondo 13.000 dipendenti, ha recentemente annunciato l'espansione per una superficie di 200.000 sq.ft. degli impianti di produzione bipolare che si trovano ad Orem, UT.

Sistema di trasmissione dadi per la Nato

Presso lo stabilimento della Italtel all'Aquila, è in fase di avviamento la produzione del terminale per il sistema JTIDS (Joint Tectical Information Distribution System) che, sulla base di tecnologie sviluppate dalla Hughes americana, viene realizzato in collaborazione con la Siemens tedesca.

Si tratta di uno tra i più avanzati sistemi militari di trasmissione per voce e dati, che garantisce collegamenti al riparo da intercettazioni e interferenze.

Nel teatro europeo potrà venire anche utilizzato per collegamenti tra gli aerei AWACS per il rilevamento a distanza ed il sistema di difesa aerea, basato a terra, NADGE.

La caratteristica essenziale del sistema, basato sulla tecnica dell'accesso multiplo a divisione di tempo (TDMA) e modulazione a spettro disperso e "agilità" in frequenza, è la sua invulnerabilità alle contromisure elettroniche.

NUOVO SERVIZIO ASSISTENZA LETTORI

Nu SAL

Kit C.C. CONNESSION TEST (pubblicato nel n. 2-1982 a pag. 98) per il controllo di circuiti già montati
versione semplice L. 29.000
versione potenziata L. 32.000

ANTIFURTO PER AUTO (pubblicato nel n. 1-1982 a pag. 39) L. 17.250

ACCENSIONE ELETTRONICA (pubblicato nel n. 1-1982 a pag. 36) L. 30.500

ALIMENTATORE 78XX (pubblicato nel n. 1-1982 a pag. 41) L. 13.500

CONTAGIRI elettronico completo di trasduttore e ruota dentata pubblicato nel n. 12-1981 a pag. 676 L. 185.500

CONTROLLO numerico programmabile completo di elettronica, encoder imp/giro, motoriduttore crouzet 50 giri/m, trasformatore, filtro rete, pubblicato nel n. 12-1981 a pag. 676 L. 1.185.000

CIRCUITI INTEGRATI SERIE C/MOS

	Prezzo
8035 8 bit microprocessore 6 MHz	16.600
8039 8 bit microprocessore 11 MHz	21.000
8212 porta 8 bit	4.200
8279 interfaccia tastiera display	19.500
8155 RAM 256 x 8 I/O bit timer	16.600
8253 timer programmabile	13.800
8041 controller per stampante OLIVETTI PU1100	55.200
8255 porta I/O programmabile	11.000
4118 RAM statica 1K x 8	13.800
2716 EPROM 2K x 8	11.500

CIRCUITI INTEGRATI SERIE TTL

7400 4 AND a due ingressi	660
7406 6 NOT collettore aperto	620
7407 6 BUFFER collettore aperto	700
7414 6 NOT trigger	850
7432 4 OR a due ingressi	620
7446 decodifica sette segmenti	1.950
74175 4 flip flop tipo D	1.200
74123 2 monostabili one shots	980
74LS14 6 NOT trigger	1.250
74LS74 2 flip flop tipo D	850
74LS138 decoder decimale	1.400
74LS153 2 multiplexer 4 ingressi	1.250
74LS145 decoder decimale collettore aperto	1.900
74LS367 buffer three state	1.100
74LS368 invertitori three state	1.100

Come è stato preannunciato, il NUOVO SERVIZIO ASSISTENZA LETTORI di ONDA QUADRA ha ripreso a funzionare dal numero 11-1981.
Con questa iniziativa siamo certi di accontentare tutti quei lettori che ci hanno spinto a riattivare il S.A.L.
Sebbene lo stesso servizio sia per il momento carente, pensiamo di arricchirlo nel giro di pochi mesi.
Naturalmente questo avverrà anche e soprattutto con l'aiuto di chi se ne serve.
Preghiamo tutti i lettori che volessero avvalersi del nostro nuovo servizio, di indirizzare le loro richieste a:

NuSAL - ONDA QUADRA
Viale Monza, 27
20125 MILANO

accompagnandole da un 50% del valore del materiale richiesto, quando le stesse superano, il valore di L. 50.000.
Gli ordini verranno evasi in contrassegno.
I prezzi indicati a fianco di ogni articolo sono comprensivi di IVA.
Per motivi organizzativi, non si accettano ordini inferiori a L. 20.000 o richiesti per telefono.
Si prega caldamente di far pervenire gli ordini ben dettagliati unitamente al proprio indirizzo chiaramente scritto.
I prezzi pubblicati si intendono validi per tutto il mese cui si riferisce la rivista.
Gli articoli che il S.A.L. può fornire sono quelli pubblicati.

CIRCUITI INTEGRATI SERIE C/MOS

4001B 4 NOR 2 ingressi	850
4011B 4 NAND 2 ingressi	660
4071B 4 OR 2 ingressi	620
4081B 4 AND 2 ingressi	620
4069UB 6 NOT	800
40014 6 NOT trigger	1.200
4013B 2 flip flop tipo D	980
4027B 2 flip flop tipo JK	850
4029B Contatore sincrono UP/DOWN	2.100
4511B decodifica sette segmenti	2.100
4028B decodifica decimale	1.500
4051B multiplexer analogico	1.200

CIRCUITI INTEGRATI LINEARI OPTOELETTRONICA VARIE

ULN2003A 7 darlington NPN	1.400
UDN2982A 8 darlington PNP	2.000
555 timer	700
MC14433 convertitore A/D	15.000
MC1466 regolatore di tensione	2.900
L123 regolatore di tensione T05	1.300
FCD820 optoisolatore 20%	1.100
747 amplificatore operazionale doppio	1.300
324 amplificatore operazionale quadruplo	1.250
339 comparatore quadruplo	1.200
741 amplificatore operazionale	700
FND500 display K comune	2.000
Diodo led rosso 5 mm	200
Diodo led verde 5 mm	230
BC237 NPN	240
BC307 PNP	150
BFY56A NPN	620
2N2905A PNP	660
BDX33B PNP	1.050
BDX34B NPN	1.100
Ponte raddrizzatore 1 A 100 V	530
Ponte raddrizzatore 25 A 400 V	3.750
1N4148 diodo veloce	40
1N4007 diodo potenza	110
Quarzo 3 MHz	6.900
Zoccolo per circuito integrato 8 pin	180
Zoccolo per circuito integrato 14 pin	210
Zoccolo per circuito integrato 16 pin	240
Zoccolo per circuito integrato 24 pin	620
Zoccolo per circuito integrato 40 pin	620
Deviatore miniatura da circuito stampato a levetta	1.400
Pulsante miniatura da circuito stampato a levetta	1.400
Deviatore miniatura da circuito stampato a slitta	1.400
Pulsanti neutri per tastiera	700
Circuiti forati di prova tipo Z7 (formato eurocard)	3.500
Filtro antidisturbo rete 2 A 250 V	8.500
UAA170 Convertitore A/D 16 led	4.000
UAA180 Convertitore A/D 12 led	4.000
7805 T03 Regolatore di tensione 5 V - 1 A	2.600
7812 T03 Regolatore di tensione 12 V - 1 A	2.600
7824 T03 Regolatore di tensione 24 V - 1 A	2.600
7806 T0220 Regolatore di tensione 6 V - 0,5 A	1.100
XR2206 Generatore di funzioni	7.900
CA3162E Convertitore A/D a display	8.300
CA3161E Driver per display	2.100
TIL702 Display anodo comune	2.100
Diodo led giallo	240
CA3140 Amplificatore operazionale ing. MOSFET	1.840
CA3130 Amplificatore operazionale ing. MOSFET	2.100
TL071 Singolo amplificatore operazionale JFET	1.380
TL082 Doppio amplificatore operazionale JFET	1.750
TL084 Quadruplo amplificatore operazionale JFET	2.650
SCR 400 V - 10 A	1.610
TRIAC 400 V - 10 A	1.500
Pila stilo ricaricabile sinterizzata 1,2 V - 0,5 A	2.600
Adesivo rapido 2 g. KHEMY-CyaK	1.750
TDA 2590	6.730
TDA 2651	6.900

COMPONENTI PASSIVI

1 nF - 50 V - ceramico	40
1 nF - 50 V - ceramico	60
100 nF - 50 V - ceramico	85
4,7 mF - 25 V - tantalio goccia	320
10 mF - 25 V - tantalio goccia	500
1000 mF - 40 V - elettrolitico	800
2200 mF - 40 V - elettrolitico	1.200
Tutta la serie di resistenze da 1 Ω a 1 MΩ 1/4 W cad.	30
Portafuse da circuito stampato	170
Dissipatore a ragno T03 anodizzato nero	810
Trasformatore Vp 220 V Vs 9-0- 9/2 A	8.550
Trasformatore Vp 220 V Vs 12-0-12/2 A	10.500
Trasformatore Vp 220 V Vs 15-0-15/2 A	10.500
Trasformatore Vp 220 V Vs 18-0-18/2 A	10.500
Tutta la serie di trimmer multigiri serie professionale tipi 89 P (orizzontale) da 10 Ω a 1 MΩ	1.280
Tutta la serie di trimmer un giro da 10 Ω a 1 MΩ	400
Bottiglia di acido per C.S. 250 cc (tipo concentrato)	2.300

TRASDUTTORI E ATTUATORI

Stampante a impatto OLIVETTI tipo PU1100	138.000
Encoder bidirezionale 250 imp/giri 12 Vcc	230.000

MICROCOMPUTER PUBBLICATO SULLA RIVISTA

Circuito stampato piastra di fondo PF8C	18.500
Connettore dorato 22+22 contatti con guide lat. (kit)	7.000
Connettore dorato 22+22 contatti con guide lat. (mc)	7.000
Alimentatore AL5/25 (kit)	99.900
Alimentatore AL5/25 (mc)	99.200
CPU+EPROM CEM1 completa di 2 EPROM (kit)	131.000
CPU+EPROM CEM1 completa di 2 EPROM (mc)	145.000
Display e tastiera DTM1 (kit)	113.000
Display e tastiera DTM1 (mc)	126.000
Tastiera 4 x 8 completa di pannello anodizzato e inciso, flat cable per il collegamento (kit)	145.000
Tastiera 4 x 8 completa di pannello anodizzato e inciso, flat cable per il collegamento (mc)	152.000
Display 8 cifre con pannello in plexiglass rosso (kit)	53.000
Display 8 cifre con pannello in plexiglass rosso (mc)	60.000
Programmatore PE1 (kit)	86.000
Programmatore PE1 (mc)	99.000
Lampada per EPROM completa di starter e reattore	40.000
Porta I/O (kit)	78.000
Porta I/O (mc)	86.000
Stampante SM1 completa di scheda e PU1100 (kit)	235.000
Stampante SM1 completa di scheda e PU1100 (mc)	248.000
RAM 8 K completa (kit)	172.000
RAM 8 K completa (mc)	185.000
Programmatore EPROM PEM1 (kit)	86.000
Programmatore EPROM PEM1 (mc)	99.000
Interfaccia seriale RS 232 (kit)	69.000
Interfaccia seriale RS 232 (mc)	72.450

(kit) = scatola di montaggio
(mc) = montato e collaudato

Tutti i circuiti stampati sono doppia faccia con fori metalizzati, materiale vetronite, trattamento SOLD RESIST (verde), serigrafia dei componenti bianca, piste stagnate.

ONDA QUADRA subscription time

PER ABBONAMENTI ARRETRATI USATE QUESTO MODULO

CONTI CORRENTI POSTALI
RICEVUTA di un versamento di L. ....

Lire ....

sul C/C N. **33395203**

intestato a **ONDA QUADRA**
V.le Monza, 27 - 20125 Milano

eseguito da ....

residente in ....

addì ....

Bollo lineare dell'Ufficio accettante

L'UFFICIALE POSTALE

Bollo a data

tassa | data | progress.

Bollettino di L. ....

Lire ....

sul C/C N. **33395203**

intestato a **ONDA QUADRA**
V.le Monza, 27 - 20125 Milano

eseguito da ....

residente in ....

addì ....

Bollo lineare dell'Ufficio accettante

Cartellino del bollettario | numerato d'accettazione

L'UFF. POSTALE

Bollo a data

CONTI CORRENTI POSTALI
Certificato di accreditam. di L. ....

Lire ....

sul C/C N. **33395203**

intestato a **ONDA QUADRA**
V.le Monza, 27 - 20125 Milano

eseguito da ....

residente in .... via ....

addì ....

Bollo lineare dell'Ufficio accettante

L'UFFICIALE POSTALE

Bollo a data

N. .... del bollettario **ch 9**

Importante: non scrivere nella zona sottostante!

data | progress. | numero conto | importo

Mod. **ch-8**-*bis* AUT cod. 127902

IMPORTANTE: non scrivere nella zona soprastante!

AVVERTENZE

Per eseguire il versamento, il versante deve compilare in tutte le sue parti, a macchina o a mano, purché con inchiostro nero o nero–bluastro il presente bollettino (indicando con chiarezza il numero e la intestazione del conto ricevente qualora già non siano impressi a stampa).

NON SONO AMMESSI BOLLETTINI RECANTI CANCELLATURE, ABRASIONI O CORREZIONI.

A tergo del certificato di accreditamento i versanti possono scrivere brevi comunicazioni all'indirizzo dei correntisti destinatari.

La ricevuta non è valida se non porta i bolli e gli estremi di accettazione impressi dall'Ufficio postale accettante.

La ricevuta del versamento in Conto Corrente Postale, in tutti i casi in cui tale sistema di pagamento ammesso, ha valore liberatorio per la somma pagata con effetto dalla data in cui il versamento è stato eseguito.

SCRIVERE CHIARAMENTE LA FORMA DI ABBONAMENTO PRESCELTA

ABBONAMENTO AD "ONDA QUADRA" 1982

cognome

nome

via

città cap

Parte riservata all'Ufficio dei Conti Correnti

SCRIVERE IN STAMPATELLO E RICORDARSI LA CAUSALE

GRAZIE!

MIDLAND by CTE
MIDLAND Ready Rescue
① MIDLAND 4001
N. canali: 120 AM + 120 FM
Gamma di frequenza: 26,515 : 27,855 MHz
Potenza d'uscita: 5 W input
Modo di trasmissione: AM/FM
Tensione d'alimentazione: 11 : 15 Vcc
Impedenza d'antenna: 50 Ohm
② MIDLAND 6001
N. canali: 400 AM + 400 FM + 400 USB + 400 LSB
Gamma di frequenza: 25,965 : 28,005 MHz
Potenza d'uscita: AM 7,5 W / FM 10 W / SSB 12 W
Modo di trasmissione: AM/FM/SSB
Tensione d'alimentazione: 11 : 15 Vcc
Impedenza d'antenna: 50 Ohm
③ MIDLAND 7001
N. canali: 400 AM + 400 FM + 400 USB + 400 LSB
Gamma di frequenza: 25,965 : 28,005 MHz
Potenza d'uscita: High Mid Low
AM 7,5 W 4 W 1,6 W
FM 10 W 7 W 2 W
SSB 12 W 8 W 2 W
Modo di trasmissione: AM/FM/SSB
Tensione d'alimentazione: 11 : 15 Vcc
Impedenza d'antenna: 50 Ohm
④ MIDLAND 988
N. canali: 80 (−40/+40); Potenza d'uscita: 5 W input; Modo di trasmissione: AM; Sorgente d'alimentazione: batteria auto, pile, batterie ricaricabili; Antenna: telescopica a stilo incorporata
⑤ MIDLAND 77/810
N. canali: 40; Potenza d'uscita: 5 W input; Modo di trasmissione: AM; Sorgente d'alimentazione: batteria auto; Impedenza d'antenna: 50 Ohm
Questo Transceiver è stato studiato per un utilizzo immediato in caso di emergenza; infatti, nella comoda e pratica confezione, si trova: il supporto magnetico per l'antenna; l'antenna a stilo caricata, adatta per supporto magnetico ed attacco diretto sul ricetrasmettitore; il ricetrasmettitore 40 canali mod. 77/810; il cordone d'alimentazione con plug per accendisigari da auto. In qualsiasi caso di necessità potrete così installare immediatamente la vostra stazione e chiedere aiuto via radio.
C.T.E. INTERNATIONAL®
42011 BAGNOLO IN PIANO (R.E.) - ITALY - Via Valli, 16 - Tel. (0522) 61623/24/25/26 (ric. aut.) TELEX 530156 CTE I
PER RICEVERE IL NOSTRO CATALOGO, INVIARE IL TAGLIANDO AL NS. INDIRIZZO ALLEGANDO L. 300 IN FRANCOBOLLI
NOME
COGNOME
INDIRIZZO